



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

**ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:  
«ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:

ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS

από το

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:**

**ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**

**ΓΙΑΝΝΙΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

2017

*...Λησμονημένος σὲ μιὰν ἄχρηστη ἀποθήκη....*

(Από το ποίημα «Το παραμύθι ἑνὸς ραγισμένου ἔρωτα» του Μενέλαου Λουντέμη)

## Δήλωση

«Η εργασία αυτή είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά και μόνο για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου. Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του μη πρωτότυπου υλικού ΜΔΕ ανήκουν στο μεταπτυχιακό φοιτητή και το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ εις ολόκληρο, δηλαδή εκάτερος μπορεί να κάνει χρήση αυτών χωρίς τη συναίνεση άλλου. Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του πρωτότυπου μέρους ΜΔΕ ανήκουν στον μεταπτυχιακό φοιτητή και τον επιβλέποντα από κοινού, δηλαδή δεν μπορεί ο ένας από τους δύο να κάνει χρήση αυτού χωρίς τη συναίνεση του άλλου. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η δημοσίευση του πρωτότυπου μέρους της διπλωματικής εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου από τον ένα εκ των δύο, με την προϋπόθεση ότι αναφέρονται τα ονόματα και των δύο ως συν-συγγραφέων. Στην περίπτωση αυτή προηγείται γραπτή ενημέρωση του μη συμμετέχοντα στη συγγραφή του επιστημονικού άρθρου».

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία υλοποιήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Διοίκηση Logistics» του Πανεπιστημίου Πειραιά και αποτελεί μια ανάλυση των λειτουργιών της αποθήκης ενός ιδιαίτερου κλάδου και συγκεκριμένα αυτού των φαρμάκων.

Στόχος της εργασίας είναι να παρουσιαστούν και να εξεταστούν οι ιδιαιτερότητες και οι δυσκολίες που παρουσιάζει το φάρμακο κατά τη διαχείρισή του στην εφοδιαστική αλυσίδα, με ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα της αποθήκευσης.

Η διαχείριση του φαρμάκου διέπεται από ένα εξαιρετικά μεγάλο εύρος διατάξεων, νόμων, κατευθυντήριων γραμμών και ντιρεκτίβων. Όλες αφορούν τη διανομή και την παρασκευή του φαρμάκου. Αντιστοίχως, η αποθήκευση ακολουθεί τις κατευθυντήριες γραμμές αυτών, καθώς και το γενικό νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει για οποιαδήποτε αποθήκη.

Στην παρούσα μελέτη, ακολουθείται μια αναλυτική προσέγγιση του όλου συστήματος αποθήκευσης, από τις κτιριακές εγκαταστάσεις, το προσωπικό και τις λειτουργίες αποθήκευσης μέχρι τα συστήματα ποιότητας και μηχανογράφησης βάσει των πληροφοριών που συλλέχθηκαν από μια εταιρεία που δραστηριοποιείται στο χώρο.

Ξεχωριστή μνεία γίνεται στα προαναφερθέντα στοιχεία, καθώς το σύστημα ποιότητας είναι αυτό που εξασφαλίζει την ορθή κατανάλωση του φαρμάκου, ενώ το μηχανογραφικό σύστημα προάγει την ομαλή λειτουργία τόσο των αποθηκευτικών διαδικασιών όσο και της εφοδιαστικής αλυσίδας ολόκληρης.

Ευχαριστώ θερμά τους καθηγητές κ.κ. Ι. Γιαννίκο και Βλ. Γιαννάκαινα για την ευκαιρία που μου έδωσαν, καθώς και τον κ. Ι. Παπαβασιλείου, Logistic Manager της εταιρείας Unilog για τον χρόνο που αφιέρωσε.

## Περιεχόμενα

Λίστα εικόνων .....	8
Λίστα Πινάκων.....	8
1. ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ .....	9
1.1. Ιστορική αναδρομή .....	9
1.2. Κλάδος.....	9
1.3. Οικονομικές επιδόσεις του κλάδου στη διεθνή αγορά .....	11
1.4. Φάρμακο .....	11
1.5. Νομοθετικό πλαίσιο.....	14
1.6. Ελεγκτική αρχή.....	18
2. LOGISTICS & ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ .....	20
2.1. Βασικοί ορισμοί.....	20
2.2. Βασικές Λειτουργίες Αποθήκης .....	22
2.3. Φαρμακαποθήκες .....	24
2.4. Η Εταιρεία UNILOG.....	25
2.5. Υπηρεσίες 3PL .....	27
3. ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ.....	30
3.1. Κτιριακές εγκαταστάσεις.....	30
3.1.1. Ροή υλικών .....	30
3.1.2. Κίνηση προϊόντος .....	31
3.1.3. Ροή κυκλοφορίας .....	32
3.1.4. Μοναδιαίο φορτίο .....	33
3.1.5. Συστήματα αποθήκευσης .....	33
3.2. Εξοπλισμός .....	39
3.2.1. Περονοφόρο με αντίβαρα (Counter Balanced Fork Lift Truck).....	40
3.2.2. Παλετοφόρο Πεζού (ηλεκτροκίνητο ή μη).....	41
3.2.3. Reach truck.....	42
3.2.4. Very Narrow Aisle (VNA) truck .....	42
3.2.5. Order Picker και Medium ή High Level Order Picker. ....	43
3.3. Προσωπικό .....	45
3.3.1. Υπεύθυνος αποθήκης.....	45
3.3.2. Φαρμακοποιός .....	46
3.4. Σύστημα ποιότητας .....	46
3.4.1. ISO 9000 .....	48
3.4.2. GMP.....	49

3.4.3.	GDP.....	50
3.4.4.	OHSAS 18001.....	51
3.5.	Πληροφοριακά Συστήματα.....	52
3.5.1.	Ιχνηλασιμότητα.....	52
3.5.2.	Barcode.....	53
3.5.3.	RFID.....	54
3.5.4.	ΕΟΦσημο.....	54
3.5.5.	Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS).....	56
3.5.6.	Building management system.....	57
4.	ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	59
4.1.	Παραλαβή.....	59
4.2.	Τοποθέτηση.....	60
4.3.	Αποθήκευση.....	61
4.4.	Order Picking.....	63
4.5.	Συσκευασία.....	65
4.6.	Διαχείριση αποθέματος.....	68
4.7.	Εξυπηρέτηση πελατών.....	70
4.8.	Reverse Logistics.....	71
4.8.1.	Επιστροφές φαρμάκων.....	71
4.8.2.	Απόσυρση – ανάκληση φαρμάκων.....	72
4.8.3.	Καταστροφή φαρμάκων.....	73
5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	75
6.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	78

## **Λίστα εικόνων**

Εικόνα 1: Διαδικασία των Logistics

Εικόνα 2: Ράφια back-to-back

Εικόνα 3: Διάταξη σπονδυλική στήλη

Εικόνα 4: Διάταξη κτένα

Εικόνα 5: Περονοφόρο με αντίβαρα

Εικόνα 6: Ηλεκτροκίνητο Παλετοφόρο Πεζού

Εικόνα 7: Reach Truck

Εικόνα 8: VNA Truck

Εικόνα 9: Medium / High Level Order Picker

Εικόνα 10: Σύστημα τοποθέτησης ΕΟΦόσημου

Εικόνα 11: Περισυλλογή παραγγελίας

Εικόνα 12: Δομή παθητικών θερμοκρασιακά ελεγχόμενων συσκευασιών

## **Λίστα Πινάκων**

Πίνακας 1: Φαρμακεία και Φαρμακαποθήκες σε Ελλάδα και Ευρώπη



## 1. ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ

### 1.1. Ιστορική αναδρομή

Ο όρος φαρμακευτική βιομηχανία ουσιαστικά εμφανίστηκε στις αρχές του 20ου αιώνα με την παρασκευή και εμπορία της ασπιρίνης από την εταιρεία Bayer.

Η ιστορία του φαρμάκου όμως είναι παλαιότερη από ότι ίσως φαντάζεται κανείς. Ξεκινάει από την εποχή των Παγετώνων (50.000 π.Χ) όπου, όπως και τα ζώα, ο πρωτόγονος άνθρωπος είχε πολύ ανεπτυγμένο το ένστικτο αυτοπροστασίας. Ως ήταν αναμενόμενο, η αναζήτηση των φαρμάκων, για την αντιμετώπιση των ασθενειών, άρχισε από το περιβάλλον. Σταδιακά, κυριάρχησε η παρατήρηση και ο συσχετισμός των θεραπευτικών μέσων με συγκεκριμένες ασθένειες. Η γνωριμία με τον κόσμο των φυτών και τη φύση εν γένει, ώθησε τον άνθρωπο από την αρχαιότητα κιόλας, προς τη συστηματική έρευνα γύρω από τη θεραπευτική χρήση των βοτάνων για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών (Δημόπουλος, 2007).

Πρόσωπα και γεγονότα που σημάδεψαν την ιστορία της φαρμακευτικής είναι:

- Ο Ιπποκράτης (460 π. Χ. – 377 ή 356 π. Χ.), ο οποίος έζησε την περίοδο που μεσουράνησε ο ελληνικός πολιτισμός, χάρη στο έργο του οποίου η θεραπευτική απέκτησε δική της υπόσταση ως ανεξάρτητη επιστήμη.
- Η μεταφορά, κατά την ελληνιστική περίοδο, του κέντρου του πολιτισμού από την Αθήνα στην Αλεξάνδρεια, όπου ιδρύθηκε το ονομαζόμενο "Μουσείο", που ήταν το πρώτο Πανεπιστήμιο, με κυριότερη Σχολή την Ιατρική.
- Η λειτουργία ενός εκ των πρώτων φαρμακείων στο Ναύπλιο το 1850.

Η επανάσταση στην φαρμακευτική επιστήμη και κατά συνέπεια στην Ιατρική συνέβη τα τελευταία χρόνια, όταν η προσέγγιση στην ανακάλυψη μιας φαρμακευτικής ουσίας άρχισε να γίνεται με ορθολογιστικό τρόπο (rational design) και όχι με την τυχαία επιλογή (random screening), όπως γινόταν αρχικά. Έτσι σήμερα έχουμε μια νέα γενιά φαρμάκων, τα έξυπνα φάρμακα.

### 1.2. Κλάδος

Ο κλάδος παραγωγής φαρμακευτικών προϊόντων αποτελεί έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους κλάδους της εγχώριας μεταποίησης. Είναι αξιοσημείωτο ότι παρά την οικονομική ύφεση και τη μνημονιακή πολιτική που βιώνει η χώρα μας, η οποία οδηγεί την ελληνική βιομηχανία σε φθίνουσα πορεία, ο φαρμακευτικός κλάδος είναι αυτός που επηρεάστηκε σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με τους υπολοίπους, ενώ

συμβάλει σημαντικά στην ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας. (IOBE, 2014). Αυτό οφείλεται κυρίως στη δημιουργία νέων μονάδων παραγωγής και παρασκευής φαρμάκων, καθώς και στα σημαντικά ποσά που επενδύονται συνεχώς σε ερευνητικά προγράμματα, τα οποία ξεπερνούν τα 30 εκατομμύρια το χρόνο και αφορούν σε θεραπευτικούς τομείς με μεγάλο περιθώριο εξέλιξης.

Ο φαρμακευτικός κλάδος αποτελείται από επιχειρήσεις, οι οποίες ασχολούνται είτε με την παρασκευή, είτε με την εισαγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων. Στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται περίπου 106 επιχειρήσεις παραγωγής και εισαγωγής φαρμάκων (56 πολυεθνικές & 50 ελληνικές). Εκτιμάται ότι το 2014 στη φαρμακοβιομηχανία απασχολούνταν περίπου 13.300 εργαζόμενοι (δεν συνυπολογίζονται οι εργαζόμενοι στον κλάδο του χονδρικού εμπορίου), δηλαδή το 0,4% του συνολικού παραγωγικού δυναμικού της χώρας και το 3,6% στο σύνολο του ανθρωπίνου δυναμικού της βιομηχανίας. (Eurostat, 2014).

Γενικά, ο φαρμακευτικός κλάδος εντάσσεται ανάμεσα στους κορυφαίους τομείς και έχει μεγάλη συνεισφορά στην εθνική οικονομία. Κατατάσσεται στη 8<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 24 κλάδων μεταποίησης με κριτήριο τη συμμετοχή στην εγχώρια βιομηχανική παραγωγή για το έτος 2014, συνέβαλε δε για το ίδιο έτος κατά 3,1% στο ΑΕΠ της χώρας. Επίσης, σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat ο κλάδος της φαρμακοβιομηχανίας βρίσκεται στη 1<sup>η</sup> θέση έντασης επενδύσεων ανά εργαζόμενο (επενδύσεις προστιθέμενης αξία) μεταξύ των κλάδων μεταποίησης στην Ελλάδα. Η οικονομική κρίση ανέκοψε, για λίγο, τη δυναμική πορεία του κλάδου, επιβραδύνοντας το ρυθμό μεγέθυνσης της εγχώριας παραγωγής, όμως στο σύνολο οι απώλειες του εν λόγω κλάδου είναι περιορισμένες συγκριτικά με το σύνολο της μεταποίησης. Δυστυχώς, η επιβολή των capital controls τον Ιούλιο του 2015 ενέταξε και πάλι την ελληνική οικονομία σε ένα περιβάλλον ύφεσης και ανασφάλειας παρά τα θετικά σημάδια που είχαν αρχίσει να κάνουν την εμφάνισή τους ήδη από τα μέσα του 2014. Έτσι, όπως ήταν φυσικό, και ο υπό εξέταση κλάδος επλήγη, αλλά όπως όλα τα στοιχεία δείχνουν, από το 2016 και μετά, φαίνεται να ανακάμπτει και να κερδίζει και πάλι έδαφος.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας είναι η «εξωστρέφειά» του, καθώς παρουσιάζει σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα. Σύμφωνα με στοιχεία του Πανελληνίου Συνδέσμου Εξαγωγέων για το 2015, οι εξαγωγές φαρμάκων αποτελούν το πρώτο εξαγωγίμο προϊόν σε όρους αξίας, μετά την κατηγορία των πετρελαιοειδών. Γίνεται αντιληπτό ότι ο ρόλος του φαρμακευτικού κλάδου στη διαμόρφωση του ισοζύγιο εισαγωγών - εξαγωγών της χώρας είναι ιδιαίτερα

σημαντικός. Μάλιστα, σχετική μελέτη του IOBE επιβεβαιώνει ότι τα ελληνικά φάρμακα έχουν ισχυρή παρουσία εκτός συνόρων και ότι κυκλοφορούν στα ¾ των χωρών παγκοσμίως. Χαρακτηριστικά τονίζεται ότι, ο ελληνικός κλάδος φαρμάκου δέχεται εισαγωγές από 61 χώρες και εξάγει σε 141 χώρες. Κύριες χώρες εξαγωγής (και εισαγωγής) των ελληνικών φαρμάκων είναι οι χώρες της ΕΕ στις οποίες κατευθύνεται περίπου το 80% των ελληνικών εξαγωγών (The Atlas of economic complexity, 2014). Από αυτές το Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Γαλλία κατέχουν τα υψηλότερα ποσοστά εμπορικών συναλλαγών.

### **1.3.Οικονομικές επιδόσεις του κλάδου στη διεθνή αγορά**

Σύμφωνα με στοιχεία της IMS Health, οι συνολικές πωλήσεις φαρμάκου παγκοσμίως εκτιμώνται σε \$1.100 δισ. περίπου το 2014, από \$989 δισ. το 2013. Το μεγαλύτερο μερίδιο καλύπτει η αγορά των ΗΠΑ (37%) και ακολουθούν εκείνες της Ασίας-Αυστραλίας (29%) και της Ευρώπης (αφορά τις Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Ισπανία και Ιταλία) με ποσοστό 24%.

Παράλληλα, βάσει του κλαδικού φορέα European Federation Of Pharmaceutical Industries & Associations (EFPIA), η ευρωπαϊκή αγορά φαρμάκου (σε τιμές χονδρικής) εκτιμάται σε 181 δισ. το 2014 (ετήσια αύξηση 2,4%). Η αξία των παραγόμενων φαρμάκων στην Ε.Ε. των 28 χωρών μαζί με τη Νορβηγία και την Ελβετία εκτιμάται σε 220 δισ. το 2014. Στην Ευρώπη, τη μεγαλύτερη αγορά φαρμάκου εμφανίζει η Γαλλία και η Γερμανία, με 26,7 δισ. και 26,96 δισ. ευρώ, αντίστοιχα.

Για την Ελλάδα το 2015 οι εξαγωγές φαρμάκων ανήλθαν σε 2,8 δισ. ευρώ και οι εισαγωγές στα 1,025 δισ. ευρώ. Σε σχέση με το 2014, οι εισαγωγές φαρμακευτικών προϊόντων παρουσίασαν αύξηση κατά 3,7%, ενώ οι εξαγωγές μειώθηκαν κατά 2,3% με αποτέλεσμα το έλλειμμα να αυξηθεί κατά 7,6%, ενώ σε απόλυτα μεγέθη διαμορφώθηκε στα -1,78 δισ. ευρώ, έναντι -1,65 δισ. ευρώ το 2014. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι το 2015 εισήλθαν στην αγορά αρκετά νέα καινοτόμα φάρμακα από τις πολυεθνικές εταιρείες, καθώς τα 4 χρόνια που είχαν προηγηθεί δεν είχε εγκριθεί στη χώρα η εισαγωγή νέων σκευασμάτων.

### **1.4.Φάρμακο**

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως φάρμακο ορίζεται *«κάθε ουσία ή μίγμα ουσιών που παράγεται, προσφέρεται προς πώληση ή παρουσιάζεται για χρήση στη*

*διάγνωση, στη θεραπεία, στο μετρίασμό ή στην πρόληψη νόσου, μη φυσιολογικής-φυσικής κατάστασης ή των συμπτωμάτων τους στον άνθρωπο».*

Ο βασικός διαχωρισμός των φαρμάκων γίνεται με βάση την απαίτηση ή μη ιατρικής συνταγής για τη χορήγησή του. Έτσι χωρίζονται σε συνταγογραφούμενα και μη συνταγογραφούμενα φάρμακα. Στην φαρμακευτική βιομηχανία μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερις (4) τύπους φαρμάκων:

- Ethical – συνταγογραφούμενα
- OTC (Over The Counter) – μη συνταγογραφούμενα (ΜΗΣΥΦΑ)
- Generic – γενόσημα
- Biotech – βιοτεχνολογίας

Τα φάρμακα κυκλοφορούν σε πολλές μορφές. Πιο συγκεκριμένα: στερεή μορφή (κάψουλες, δισκία), υγρή μορφή (σιρόπι, εμβόλια, οροί, αμπούλες, κολλύρια), αέρια μορφή (αερολύματα για εισπνοές ή σπρέι) κ.λπ.

Το αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τον κλάδο παραγωγής φαρμακευτικών και παραφαρμακευτικών προϊόντων, το οποίο καθορίζει το γενικότερο φάσμα δραστηριοποίησης του, τον κατατάσσει ως έναν από τους πιο απαιτητικούς κλάδους της βιομηχανίας. Οι κατευθυντήριες γραμμές θέτουν συγκεκριμένους, αυστηρούς κανόνες χειρισμού των φαρμακευτικών προϊόντων, επιβάλλοντας επιπλέον ελέγχους κυρίως στη συσκευασία και την επισήμανση των φαρμάκων ενώ ταυτόχρονα προϋποθέτουν συστήματα διαχείρισης ποιότητας και ειδικές εγκαταστάσεις, εξοπλισμό και οχήματα μεταφοράς καθώς και εξειδικευμένο προσωπικό σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Βασική αρχή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας είναι η άσκηση ελέγχου ολόκληρης της αλυσίδας διανομής φαρμάκων, από την παραγωγή των α' υλών των φαρμακευτικών σκευασμάτων μέχρι τον τελικό καταναλωτή, με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα φαρμακευτικά προϊόντα δεν έχουν υποστεί καμία αλλοίωση ειδικά κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά τους.

Τα τελευταία χρόνια, έχει καταβληθεί ιδιαίτερη προσπάθεια, ώστε η λειτουργία των υπόψη επιχειρήσεων να βασίζεται σε καταγεγραμμένες και πιστοποιημένες διαδικασίες, αλλά και απόλυτα εναρμονισμένες με τις οδηγίες του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων (Ε.Ο.Φ.), σχετικά με την ορθή αποθήκευση και διακίνηση φαρμακευτικών προϊόντων. Επιπλέον, η χρήση προηγμένης τεχνολογίας σε αποθηκευτικούς χώρους και η άρτια και προηγμένη οργάνωση προς την οποία στοχεύουν οι φορείς του κλάδου (π.χ. με διαθεσιμότητα αποκλειστικού χώρου αποθήκευσης για κάθε πελάτη) διασφαλίζουν:

- Ασφάλεια στην Αποθήκευση
- Άριστες Συνθήκες Συντήρησης
- Άμεση Παράδοση
- Εύκολη Πρόσβαση
- Ποιοτική Διανομή

Για τη φύλαξη και διατήρηση φαρμάκων υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες που αναγράφονται συνήθως στις οδηγίες κάθε φαρμάκου ή συνιστώνται από το Φαρμακοποιό. Βέβαια πολλά φάρμακα σήμερα είναι πολυσύνθετα και εξειδικευμένα ως προς τη δράση τους. Συχνά, ενώ η φαρμακευτική ουσία είναι ασφαλής και φέρει το αναμενόμενο φαρμακευτικό αποτέλεσμα, τα προϊόντα διάσπασης που μπορούν να παραχθούν μέσα στον οργανισμό λόγω αλλοίωσης του φαρμάκου από την κακή συντήρηση του, είναι δυνατόν να προκαλέσουν απρόβλεπτες παρενέργειες.

Παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν διάφορες φυσικοχημικές αλλοιώσεις στα φάρμακα θεωρούνται:

- Η υγρασία, που επηρεάζει τα φάρμακα στερεής μορφής, όταν απορροφηθεί από την επιφάνεια τους και προκαλέσει αύξηση της ταχύτητας διάσπασης αν το φάρμακο είναι ευαίσθητο σε υδρόλυση (π.χ. η ασπιρίνη, που διαλύεται εύκολα σε νερό). Φάρμακα ευαίσθητα στην υγρασία πρέπει να φυλάσσονται σε ξηρούς χώρους.
- Η θερμοκρασία, η οποία επηρεάζει τη σταθερότητα των φαρμακευτικών προϊόντων. Όταν αυξάνεται η θερμοκρασία αυξάνονται και οι ταχύτητες των αντιδράσεων διάσπασης. Τα θερμοευαίσθητα φάρμακα φυλάσσονται σε δροσερό μέρος ή σε ψυγείο. ( π.χ. βιταμίνες, ινσουλίνη, αντιβιοτικά). Αναλυτικά βάσει της θερμοκρασίας συντήρησης (εύρος από +25 °C έως -20 °C) τα σκευάσματα κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:
  - i. Κατάψυξης (-20°C): Ορισμένα εμβόλια απαιτούν συντήρηση και μεταφορά με «ψυχρή αλυσίδα» (cold chain) σε συνθήκες κατάψυξης. Αυτός ο τρόπος αποθήκευσης είναι συνήθως μακροχρόνιος και σε μεγάλης έκτασης εγκαταστάσεις.
  - ii. Ψυγείου (+2° έως +8° C): Σκευάσματα που περιέχουν θερμοευαίσθητες ουσίες, όπως οι ινσουλίνες, εμβόλια, ορισμένα κολλύρια χρειάζονται συντήρηση σε ψυγείο, του οποίου η θερμοκρασία ελέγχεται, καταγράφεται και διατηρείται εντός των προαναφερθέντων ορίων.
  - iii. Σκευάσματα που συντηρούνται σε δροσερό περιβάλλον (8° – 15° C).

- iv. Σκευάσματα που συντηρούνται σε θερμοκρασία δωματίου (15° – 25° C).
- Το ηλιακό φως. Τα φωτοευαίσθητα φάρμακα διατηρούνται σε σκοτεινό μέρος, μακριά από το φως του ήλιου.

Επιπλέον τα φαρμακευτικά σκευάσματα μπορούν να είναι ευαίσθητα ακόμα και στη στοίβαξη. Μάλιστα, είναι συχνό φαινόμενο να μην επιτρέπεται η στοίβαξη φαρμακευτικών προϊόντων σε ύψος άνω των δέκα τεμαχίων ή πέντε χαρτοκιβωτίων κλπ.

### **1.5. Νομοθετικό πλαίσιο**

Στην Ελλάδα, η φαρμακευτική νομοθεσία αποτελεί κλάδο του Ειδικού Διοικητικού Δικαίου και περιλαμβάνει διατάξεις που ρυθμίζουν αφενός μεν την άσκηση των Φαρμακευτικών Επαγγεμάτων (Φαρμακοποιοί - Φαρμακεία - Φαρμακαποθήκες - Αντιπρόσωποι Φαρμακευτικών Οίκων του Εξωτερικού - Φαρμακευτικές Βιομηχανίες και Εργαστήρια) και αφετέρου την έγκριση και διακίνηση των φαρμακευτικών προϊόντων (Ναρκωτικά - Δηλητήρια - Ιδιοσκευάσματα - Χημικές ουσίες και παραφαρμακευτικών τοιούτων) και έχει ως πρωταρχικό σκοπό - αν όχι αποκλειστικό - την προστασία του γενικού συμφέροντος.

Δεδομένου ότι η τεχνολογία του φαρμάκου εξελίσσεται συνεχώς μπορεί να εντοπίσει κανείς διατάξεις, αποφάσεις, ντιρεκτίβες και εγκυκλίους από το πιο απλό πράγμα, όπως για παράδειγμα το πως θα διαφημίζονται τα φάρμακα έως το πιο σύνθετο, τη δημιουργία του ΕΟΠΥΥ ή το πως θα διανέμονται τα φάρμακα. Επειδή το φάσμα του νομοθετικού πλαισίου για όλα αυτά είναι μεγάλο, κάτωθι έχει γίνει μια προσπάθεια να αναφερθούν τα πιο πρόσφατα και πιο συναφή στο κομμάτι της παρούσας εργασίας. Ειδικότερα, αυτό αφορά στις διατάξεις α) τιμολόγησης φαρμάκων και β) καθορισμού ασφαλιστικών τιμών των φαρμάκων που άλλωστε οι περισσότερες αποτελούν τροποποιήσεις ή επικαιροποίηση των παλαιότερων.

- «Διατάξεις τρόπου και διαδικασίας καθορισμού ενδεικτικής τιμής λιανικής πώλησης και ανώτατης νοσοκομειακής τιμής, καθώς και διάθεσης για τα «μη συνταγογραφούμενα φάρμακα» (ΜΗ.ΣΥ.ΦΑ.)» / ΦΕΚ 1761/Β/22.5.2017.
- Τροποποίηση της υπ' αριθμ. Γ5 (α) οικ. 90552/2016 υπουργικής απόφασης (Β' 3890) «Διατάξεις Τιμολόγησης Φαρμάκων» Εκπτώσεις» / ΦΕΚ 445/Β/ 15.2.2017.

- «Κανονισμός 2016 /161 της Ε.Ε. σχετικά με τον καθορισμό κανόνων για την αποτροπή εισόδου ψευδεπίγραφων φαρμάκων στη νόμιμη αλυσίδα εφοδιασμού (συμπλήρωση της Οδηγίας 2001/83/ΕΚ)».
- Εγκύκλιος (ΕΟΦ) 34880/20-04-2016 Τροποποιήσεις Εθνικών Αδειών Κυκλοφορίας Φαρμακευτικών Προϊόντων.
- Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 0-833/18η/6-10-2008 απόφασης ΔΣ/ΕΟΦ (ΦΕΚ 135Β'/24-1-2009) περί καθορισμού των Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ε.Ε. σχετικά με τις «Αρχές και τους Κανόνες Καλής Παραγωγής για τα Φάρμακα και τα δοκιμαζόμενα φάρμακα ανθρώπινης χρήσης» όπως έχει τροποποιηθεί / ΦΕΚ 2961/Β/31.12.2015.
- Ρυθμίσεις επαγγέλματος φαρμακοποιού – Ίδρυση φαρμακείου (Αριθ. Γ5(β)/Γ.Π.οικ.82829) & Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. Γ5(α)/οικ. 69976 (ΦΕΚ Β' 1958/11-09-2015), υπουργικής απόφασης «Διατάξεις Τιμολόγησης Φαρμάκων» Υβριδικά φάρμακα (Αριθ. Γ5(α) /οικ. 82163)» / ΦΕΚ 2330/Β/29.10.2015.
- Αριθ. Γ5(α)/οικ. 69976 Διατάξεις Τιμολόγησης Φαρμάκων / ΦΕΚ 1958/Β/ 11.9.2015.
- Αριθμ. απόφ. Ο-121/3η/27-4-2015 Τροποποίηση της αριθμ. 0-833/1876-10-2008 απόφασης ΔΣ/ΕΟΦ (ΦΕΚ 135/Β/24.1.2009) περί καθορισμού των Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ε.Ε. σχετικά με τις «Αρχές και τους Κανόνες Καλής Παραγωγής για τα Φάρμακα και τα δοκιμαζόμενα φάρμακα ανθρώπινης χρήσης», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει / ΦΕΚ 978/Β/ 28.5.2015.
- Θετικός κατάλογος φαρμάκων και ασφαλιστικές τιμές Αριθμ. Γ5/οικ. 32194 Έγκριση του θετικού καταλόγου του άρθρου 12 παρ. 1 εδάφιο α' του Ν. 3816/2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. / ΦΕΚ 824/Β/12.5.2015.
- Λειτουργία ηλεκτρονικών καταστημάτων φαρμακείων (Άρθρο 4) και επιβολή κυρώσεων σε φαρμακοποιούς σε περίπτωση μη χορήγησης φθηνότερου φαρμάκου (Άρθρο 46) / ΦΕΚ 270/Α/24.12.2014.
- Θετικός κατάλογος συνταγογραφούμενων φαρμάκων και ασφαλιστικές τιμές. Έγκριση του θετικού καταλόγου του άρθρου 12 παρ. 1 εδάφιο α' του Ν. 3816/2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει / ΦΕΚ 2336/Β/29.8.2014.

- Επικαιροποιημένος κατάλογος μη συνταγογραφούμενων φαρμάκων (ΜΗΣΥΦΑ) / ΦΕΚ 1981/Β/21.7.2014.
- Υποχρέωση φαρμακοποιών να διαθέτουν ως απόθεμα και να χορηγούν το φαρμακευτικό προϊόν με την χαμηλότερη λιανική τιμή για κάθε δραστική ουσία, περιεκτικότητα και συσκευασία, από τα φάρμακα του θετικού καταλόγου συνταγογραφούμενων προϊόντων. Ο ΕΟΠΥΥ οφείλει να ελέγχει σε μηνιαία βάση τα δεδομένα εκτέλεσης συνταγών του κάθε φαρμακοποιού, και να επιβάλει κυρώσεις σε φαρμακοποιούς που παραβιάζουν τις διατάξεις / ΦΕΚ 1920/Β/16.7.2014.
- Θετικός κατάλογος συνταγογραφούμενων φαρμάκων και ασφαλιστικές τιμές Έγκριση του θετικού καταλόγου του άρθρου 12 παρ. 1 εδάφιο α΄ του Ν. 3816/2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει / ΦΕΚ 1894/Β/11.7.2014.
- Πειθαρχικά συμβούλια & Ρυθμίσεις για τα φαρμακεία (αδειοδοτήσεις) και τις φαρμακαποθήκες (υποστηρικτικός χώρος) / ΦΕΚ 145/Α/11.7.2014.
- Διατάξεις τιμολόγησης φαρμάκων-εφαρμογή κλιμακωτού ποσοστού για όλα τα αποζημιούμενα φάρμακα από τους ΦΚΑ Αριθμ. Γ.Π./οικ. 58430 Τροποποίηση της Υ.Α. οικ. 49515/10.6.2014 (ΦΕΚ/Β/1530) «Διατάξεις τιμολόγησης Φαρμάκων» / ΦΕΚ 1805/Β/2.7.2014.
- Καθορισμός ορίων συνταγογράφησης γενοσήμων φαρμάκων / ΦΕΚ 1186/Β/ 9.5.2014.
- Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις / ΦΕΚ 85/Α/7.4.2014.
- Θετικός κατάλογος συνταγογραφούμενων φαρμάκων και ασφαλιστικές τιμές / ΦΕΚ 740/Β/26.3.2014.
- Αριθ. οικ. 113429 Διατάξεις Τιμολόγησης Φαρμάκων / ΦΕΚ 3117/Β/ 9.12.2013.
- Κατευθυντήριες γραμμές της 5ης Νοεμβρίου 2013 σχετικά με την ορθή πρακτική διανομής φαρμάκων για ανθρώπινη χρήση (2013/С 343/01).
- Θετικός κατάλογος συνταγογραφούμενων φαρμάκων και ασφαλιστικές τιμές Αριθ. οικ. 91173 «Τροποποίηση υπουργικής απόφασης έγκρισης του θετικού καταλόγου του άρθρου 12 παρ. 1 εδάφιο α΄ του Ν. 3816/2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει» / ΦΕΚ 2477/Β/3.10.2013.



- Τροποποίηση της υπουργικής απόφασης «Διαδικασία εφαρμογής συστήματος τιμών αναφοράς για την κατάρτιση, αναθεώρηση και συμπλήρωση του καταλόγου συνταγογραφούμενων φαρμάκων» και θέματα αποζημίωσης νέων φαρμάκων (για φάρμακο που δε διαθέτει γενόσημο και έχει λιανική τιμή υψηλότερη από την τιμή αποζημίωσης, ο ασθενής καλύπτει εκτός από τη συμμετοχή, το ήμισυ της διαφοράς μεταξύ της τιμής αποζημίωσης και της λιανικής τιμής του φαρμάκου / ΦΕΚ 2219/Β/9.9.2013.
- Στο άρθρο 6 της υπ' αριθμ. 57408/14.6.2013 απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Υγείας (ΦΕΚ 1446/Β'/14.6.2013) «Διατάξεις τιμολόγησης φαρμάκων», στο τέλος της παραγράφου 2 προστίθεται εδάφιο ως εξής: «Τα γενόσημα προϊόντα με άδεια κυκλοφορίας μετά την 1.1.2012 δεν δύνανται να λάβουν τιμή μεγαλύτερη του 75% της τιμής που λαμβάνουν τα προϊόντα αναφοράς μετά τη λήξη της περιόδου προστασίας των» / ΦΕΚ 1814/Β/ 25.7.2013.
- Διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας, Ποινές παραβατικών συμπεριφορών παρόχων υγείας κατά την εμπορία και διακίνηση φαρμάκων και λωπές διατάξεις / ΦΕΚ 167/23.7.13, σελ.: 2504-2507.
- Εφαρμογή κανονισμού Νο.1223/2009 για την κυκλοφορία καλλυντικών προϊόντων (Εγκύκλιος ΕΟΦ 22247, 15/03/13).
- Κατευθυντήριες γραμμές της 7ης Μαρτίου 2013 σχετικά με την ορθή πρακτική διανομής φαρμάκων για ανθρώπινη χρήση 2013/С 68/01 (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης).
- Λίστα φαρμάκων σοβαρών παθήσεων του Ν.3816 (αναθεώρηση και συμπλήρωση) / ΦΕΚ 235/Β/7.2.2013.
- Πίνακας χορηγουμένων ειδών πρόσθετης περίθαλψης από ΕΟΠΥΥ (ορθοπεδικά είδη, τεχνητά μέλη, ειδικά μηχανήματα αποκατάσταση, θεραπευτικά υποδήματα για διαβητικούς, είδη κεφαλής) προϋποθέσεις χορήγησης, συμμετοχή, κατώτερες τιμές / Αρ. Πρωτ.: 3112 21/1/2013.
- Μηχανισμός εφαρμογής και ενημέρωσης ιατρών για τη συνταγογράφηση βάσει δραστικής ουσίας και εξαιρέσεις από το σύστημα συνταγογράφησης βάσει δραστικής ουσίας / ΦΕΚ 3058/Β718.11.2012.
- Ενιαίος Κανονισμός Παροχών Υγείας ΕΟΠΥΥ / ΦΕΚ 3054/Β/18.11.2012.

- Κατάλογος φαρμακευτικών ιδιοσκευασμάτων που χορηγούνται με ιατρική συνταγή και δεν αποζημιώνονται από τους Φορείς Κοινωνικής Ασφάλισης / ΦΕΚ 3046/Β/16.11.2012.
- Εναρμόνιση ελληνικής νομοθεσίας προς την αντίστοιχη κοινοτική στον τομέα της παραγωγής και κυκλοφορίας φαρμάκων που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση (ΦΕΚ 2374/24.08.12 Αριθ.ΔΥΓ 3(α)/οικ.82161) / ΦΕΚ 2374/Β/24.8.2012.
- Εγκύκλιος ΕΟΦ 88980 - 14/12/2012. Προσθήκη πληροφοριών στο Φύλλο Οδηγιών Χρήσης φαρμακευτικών προϊόντων ανθρώπινης χρήσης.
- Εγκύκλιος ΕΟΦ 88773 / 2010. Διευκρινίσεις για την επιστροφή ληξιπρόθεσμων και ληγμένων φαρμακευτικών προϊόντων.
- Εγκύκλιος ΕΟΦ 38889/11-06-2008. Διαδικασία ελέγχου της τήρησης των ουσιαστικών προϋποθέσεων κτήσης και διατήρησης της ιδιότητας του κατόχου άδειας κυκλοφορίας φαρμάκων που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση.
- Οργάνωση και Προδιαγραφές λειτουργίας Φαρμακαποθήκης ΦΕΚ 68/ 03.03.04 (Προεδρικό διάταγμα 88/3.3.2004).
- Εναρμόνιση ελληνικής νομοθεσίας προς την αντίστοιχη κοινοτική ΟΔ/2002/46ΕΚ "σχετικά με τα Συμπληρώματα Διατροφής" / ΦΕΚ 395/Β/27.2.2004.
- Αρχές και κατευθυντήριες γραμμές ορθής πρακτικής διανομής ιατροτεχνολογικών προϊόντων / ΦΕΚ 32/Β/16.1.2004.
- Οδηγία 2001/83/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 6<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2001, περί κοινοτικού κώδικα για τα φάρμακα που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση.
- Οδηγία 91/356/ΕΟΚ της Επιτροπής της 13ης Ιουνίου 1991 σχετικά με τον καθορισμό των αρχών και των κατευθυντηρίων γραμμών που αφορούν τους κανόνες καλής παρασκευής φαρμάκων που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση

### **1.6.Ελεγκτική αρχή**

Όλα τα επιμέρους χαρακτηριστικά της φαρμακευτικής αγοράς οδηγούν στη δημιουργία ενός πολύ ισχυρού και πολυσύνθετου ρυθμιστικού πλαισίου, που σκοπό έχει την προστασία του ασθενή, την προστασία της φαρμακευτικής επιχείρησης και τη συγκράτηση της φαρμακευτικής δαπάνης.

Ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (ΕΟΦ) ιδρύθηκε το 1983 με το Ν. 1316 και είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης.

Αποστολή του ΕΟΦ είναι η προστασία της Δημόσιας Υγείας σε σχέση με την κυκλοφορία στην Ελλάδα:

- φαρμακευτικών προϊόντων ανθρώπινης και κτηνιατρικής χρήσης
- φαρμακούχων ζωοτροφών και προσθετικών ζωοτροφών
- τροφίμων ειδικής διατροφής και συμπληρωμάτων διατροφής
- βιοκτόνων
- ιατρικών βοηθημάτων
- καλλυντικών

Στα πλαίσια της αποστολής αυτής ο ΕΟΦ σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Ένωση:

- Αξιολογεί και εγκρίνει νέα ασφαλή και αποτελεσματικά προϊόντα.
- Παρακολουθεί μετεγκριτικά την ποιότητα, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των προϊόντων κατά την κυκλοφορία τους στη χώρα.
- Ελέγχει την παραγωγή, τις κλινικές μελέτες και την κυκλοφορία στην ελληνική αγορά των προϊόντων προκειμένου να τηρούνται οι κανόνες ορθής 24 παραγωγής, εργαστηριακής και κλινικής πρακτικής και να εφαρμόζεται η νομοθεσία όσον αφορά στη διακίνηση, διάθεση, εμπορία και διαφήμισή τους.
- Αναπτύσσει και προωθεί την ιατρική και φαρμακευτική έρευνα.
- Ενημερώνει τους επιστήμονες υγείας, τους αρμόδιους φορείς και το κοινό με αντικειμενικές και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τα φαρμακευτικά προϊόντα (ανθρώπινης και κτηνιατρικής χρήσης) και τα λοιπά προϊόντα με σκοπό την ορθολογική τους χρήση και την αντικειμενική εκτίμηση της φαρμοκοοικονομικής διάστασής της. (ΕΟΦ, 2017).

## 2. LOGISTICS & ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

### 2.1. Βασικοί ορισμοί

Πολλοί είναι αυτοί που ακόμα και στις μέρες μας συγχέουν τα Logistics με τη λογιστική. Αν και ετυμολογικά φαίνεται να είναι το ίδιο, η «Λογιστική», ή αλλιώς Accounting στα αγγλικά, αναφέρεται σε μια τελείως διαφορετική επιστήμη και δεν έχει σχέση με το αντικείμενο των Logistics.

Τα Logistics αποτελούν τμήμα της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και είναι η διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης των προμηθειών, της κίνησης και αποθήκευσης πρώτων υλών, εξαρτημάτων και τελικών αποθεμάτων (και σχετικών πληροφοριών για τις ροές τους) μέσα στη επιχείρηση και τα κανάλια του Marketing με τέτοιο τρόπο, ώστε η τρέχουσα και η μελλοντική κερδοφορία να μεγιστοποιούνται με την εκπλήρωση των παραγγελιών σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας του κόστους (Martin Christopher 2007). Ενδεικτικές περιοχές εφαρμογών των Logistics περιλαμβάνουν τα: Business Logistics, Systems Logistics, Maritime Logistics, Logistics Υγείας, Logistics Στρατού, Περιβαλλοντικά Logistics, City Logistics, Crisis Logistics, Logistics Υπηρεσιών, Agro-logistics και Reverse Logistics.



**Εικόνα 1: Διαδικασία των Logistics**

Με τον όρο «Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας» εννοείται ο σχεδιασμός και η διαχείριση όλων των ενεργειών-δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμήθειας, την παραγωγή-μεταποίηση και όλες τις δραστηριότητες της διανομής. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνεται ο συντονισμός και η συνεργασία με όλους τους εταίρους του καναλιού εφοδιασμού, που μπορεί να είναι προμηθευτές, μεσάζοντες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών Third Party Logistics (3PL) και πελάτες (Council of Supply Chain

Management of Professionals). Κατ' ουσία, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει το σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις τόσο μέσα στις επιχειρήσεις όσο και μεταξύ αυτών. Ο αντικειμενικός λοιπόν σκοπός της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι η αύξηση της συνολικής κερδοφορίας κατά μήκος της αλυσίδας που συνεπάγεται την αύξηση της κερδοφορίας όλων των εταίρων της. Αυτό επιτυγχάνεται με την κατανόηση και ικανοποίηση των πελατειακών αναγκών στον απαιτούμενο χρόνο, και με την προσφορά προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και ανταγωνιστικού κόστους.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, απαραίτητα χαρακτηριστικά των εφοδιαστικών αλυσίδων που ανταγωνίζονται μέσα στο σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον είναι: α) η ευελιξία σε βραχυπρόθεσμες απρόσμενες αλλαγές (στη ζήτηση ή της προσφορά), β) η ταχεία προσαρμοστικότητα τους στις δυναμικά μεταβαλλόμενες συνθήκες σε μακροπρόθεσμη βάση και γ) η ευθυγράμμιση του συμφέροντος κάθε μέλους της αλυσίδας εφοδιασμού με τους γενικότερους στόχους της αλυσίδας εφοδιασμού.

Η σημασία των Logistics, εφαρμοστέα από την αρχαιότητα, έγινε γνωστή κυρίως μέσα από τη δράση του στρατού από τη διαδικασία διακίνησης των στρατευμάτων, των πολεμοφοδίων, των μηχανών κ.λπ. και ιδιαίτερα για την όλη οργάνωση που παρείχε ώστε να λειτουργεί σωστά το σύστημα εφοδιασμού του ειδικότερα σε περιόδους πολέμου.

Το Logistics Management σήμερα, όμως, δεν είναι μόνο εργαλείο του στρατού. Δεν εφαρμόζεται μόνο στο στρατό ή στις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Αντίθετα, έχει μεγάλη διάδοση και πολλές εφαρμογές στις ιδιωτικές επιχειρήσεις, στην καθημερινή ζωή, στην καθημερινή πραγματικότητα. Αποτελεί πλέον ένα αναπόσπαστο μέρος της λειτουργίας της σύγχρονης επιχείρησης, είτε αυτή είναι βιομηχανική, εμπορική, τουριστική, νοσοκομειακή, εκπαιδευτική κ.λπ. Είναι αδύνατο, πλέον, να παραχθεί ένα προϊόν ή μια υπηρεσία χωρίς να ληφθούν υπόψη οι αρχές και τα διδάγματα του Logistics Management. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια, νέες και καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες έχουν εισέλθει στο χώρο των Logistics και έχουν επιφέρει θεαματικές αλλαγές προσφέροντας μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις.

## 2.2.Βασικές Λειτουργίες Αποθήκης

Με τον όρο Αποθήκευση νοείται η λειτουργία μιας επιχείρησης ή οργανισμού, που ασχολείται με τη διατήρηση και τη διαχείριση των αποθεμάτων των προϊόντων παρέχοντας πληροφορίες για την κατάσταση και τη διαθεσιμότητα αυτών καθώς και την προετοιμασία των εμπορευμάτων για τη διανομή τους (Μαλινδρέτος, 2004)

Η Αποθήκη, δηλαδή ο χώρος όπου τελούνται οι εργασίες αποθήκευσης, αποτελεί το κέντρο του συστήματος Logistics μιας επιχείρησης ή οργανισμού ενώ η λειτουργία της Αποθήκευσης είναι μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Με την πάροδο των ετών η αποθήκη έχει εξελιχθεί από έναν χώρο όπου φυλάσσονταν αντικείμενα σε κέντρο παραλαβής προϊόντων, εναπόθεσης σε κατάλληλους χώρους, περισυλλογής και εκτέλεσης παραγγελιών, αποτελώντας κομβικό σημείο στην όλη ροή διακίνησης αγαθών από τους προμηθευτές στους καταναλωτές.

Γενικά, μία αποθήκη μπορεί να λειτουργήσει (Ballou, 1999) ως κέντρο υποστήριξης ή μίξης προϊόντων (π.χ. πρώτων υλών), ενοποίησης ή διάσπασης φορτίου από τους προμηθευτές προς τους πελάτες ή ως σημείο συντονισμού και προσωρινής εναπόθεσης των αποθεμάτων παρά ως σημείο αποθήκευσης (Cross-docking).

Οι λειτουργίες μια αποθήκης περιλαμβάνουν δυο κύριες δραστηριότητες: α) τον χειρισμό / handling και β) την αποθήκευση. Συγκεκριμένα, μια αποθήκη για να εκληφθεί ως οργανωμένη και σύγχρονη, πρέπει να ανταποκρίνεται στις εξής απαιτήσεις (Tomprkins και Smith, 1998):

- Παραλαβή προμηθευόμενων εμπορευμάτων. Αφορά στην εισαγωγή των εμπορευμάτων στην αποθήκη, όταν γίνεται εφοδιασμός. Περιλαμβάνει την εκφόρτωση και επιθεώρηση των εμπορευμάτων.
- Τοποθέτηση εμπορευμάτων εντός αποθήκης. Πρόκειται για την αναγνώριση και την ταξινόμηση των παραληφθέντων εμπορευμάτων στις κατάλληλες θέσεις μέσα στην αποθήκη.
- Σωστή φύλαξη και διατήρησή τους. Η φυσική αποθήκευση των εμπορευμάτων είναι, βεβαίως, η θεμελιώδης λειτουργία των αποθηκευτικών εγκαταστάσεων. Ο χρόνος αποθήκευσης είναι μεταβλητός και εξαρτάται από τον λειτουργικό προορισμό της αποθήκης και το είδος των προϊόντων. Η θέση αποθήκευσης κάθε εμπορεύματος εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Εμπορεύματα ταχείας κυκλοφορίας και μικρού μεγέθους τείνουν να τοποθετούνται κοντά στους χώρους

αποστολής και φόρτωσης, ώστε αφ' ενός εμπορεύματα υψηλής ζήτησης και αφ' ετέρου περισσότερα εμπορεύματα να είναι κοντά στους χώρους αποστολής.

- Γρήγορη ανεύρεση εμπορευμάτων για την εκτέλεση των παραγγελιών. Η διαδικασία αυτή αφορά στην επιλογή των εμπορευμάτων που περιέχει μία παραγγελία από τους αποθηκευτικούς χώρους.
- Παρακολούθηση των υπόλοιπων προϊόντων ανά κωδικό, είδος και παραγγελία. Για τη λειτουργία αυτή σημαντικό είναι το εκάστοτε πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιεί η επιχείρηση.
- Εξαγωγή εμπορευμάτων και προετοιμασία της διανομής τους. Πρόκειται για τη συγκέντρωση των ειδών προς αποστολή, τον έλεγχό τους, την ετοιμασία των σχετικών εγγράφων, τη συσκευασία και τη φόρτωσή τους.

Βέβαια στο χώρο της αποθήκης εκτελούνται και άλλες εργασίες όπως, καθαριότητα και τακτοποίηση χώρων, συντήρηση εξοπλισμού και μηχανημάτων καθώς και άλλες διοικητικές εργασίες οι σημαντικότερες των οποίων είναι η απογραφή και η διαχείριση των διαθέσιμων πόρων.

Τα κυριότερα οφέλη της αποθήκευσης είναι τα εξής:

- Μεταφορές. Η ύπαρξη αποθηκών επιτρέπει στην επιχείρηση να απολαμβάνει οικονομίες κλίμακας στις μεταφορές, εφόσον ο εφοδιασμός της μπορεί να γίνεται συγκεντρωτικά στις αποθήκες. Ανάλογη εξοικονόμηση μεταφορικών εξόδων επιτυγχάνεται και στις αποστολές εμπορευμάτων στους πελάτες της επιχείρησης, οι οποίες γίνονται συγκεντρωτικά από τις αποθήκες της, σε οικονομικά συμφέρουσες ποσότητες.
- Διαχείριση παραγγελιών. Η ύπαρξη αποθηκευτικών εγκαταστάσεων διευκολύνει τη συγκεντρωτική διαχείριση παραγγελιών πελατών, οι οποίες μπορούν να αφορούν πολλαπλά και διαφορετικά εμπορεύματα.
- Εξυπηρέτηση πελατών. Η διατήρηση αποθεμάτων σε αποθηκευτικούς χώρους βελτιώνει την εξυπηρέτηση πελατών, διότι οδηγεί σε μειωμένους χρόνους παράδοσης, εγγυάται τη συνεχή διαθεσιμότητα των εμπορευμάτων και, τέλος, αν υπάρχει δίκτυο αποθηκών, φέρνει το εμπόρευμα πλησιέστερα στα σημεία χρήσης ή κατανάλωσης.
- Συνεχής τροφοδοσία δικτύου. Η αποθήκευση εμπορευμάτων και, ειδικότερα, η διατήρηση αποθεμάτων σε γεωγραφικά κατανομημένο δίκτυο αποθηκών εγγυάται την αδιάκοπη τροφοδοσία του δικτύου διανομής σε περιπτώσεις

ανωμαλιών, όπως υπερβάλλουσα ζήτηση, απρόβλεπτη πτώση της προσφοράς και δυσχέρειες ή διακοπή των μεταφορών.

### **2.3.Φαρμακαποθήκες**

Οποιαδήποτε εταιρεία που ασχολείται με την αποθήκευση φαρμακευτικών σκευασμάτων χαρακτηρίζεται ως φαρμακαποθήκη (εταιρεία ή συνεταιρισμός).

Οι φαρμακαποθήκες (εταιρείες) αποτελούν ανεξάρτητες επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν τη συνεχή τροφοδοσία φαρμακείων, ενώ οι προμηθευτικοί συνεταιρισμοί προκύπτουν από την ένωση (συνεργασία) φαρμακοποιών και πραγματοποιούν αντίστοιχα διανομή στα μέλη που τους απαρτίζουν.

Όπως ορίζεται στο άρθρο 1 του Προεδρικού Διατάγματος 88/2004 σχετικά με την «Οργάνωση και τις Προδιαγραφές Λειτουργίας Φαρμακαποθήκης», η φαρμακαποθήκη έχει ως *«αντικείμενο την προμήθεια, κατοχή, εμπορία, διανομή ή εξαγωγή φαρμάκων, φαρμακευτικών προϊόντων, φαρμακευτικών ουσιών και γενικά των ειδών που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του άρθρου 2 του Ν. 1316/83, όπως αυτό αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 1965/91, καθώς και των ειδών τα οποία επιτρέπεται σύμφωνα με διατάξεις άλλων νόμων ή αποφάσεων να διατίθενται σε φαρμακεία ή φαρμακαποθήκες»*. Ειδικότερα, οι φαρμακαποθήκες δύνανται να πωλούν *«είδη ιατρικής γενικής χρήσεως, καλλυντικά, διαιτητικά προϊόντα, γάλατα και τροφές βρεφικής ηλικίας, είδη υγιεινής βρεφών, εγκύων και λεχωϊδών, καλλωπισμού, ορθοπεδικά είδη και μηχανήματα, ιατρικά εργαλεία, μηχανήματα και βοηθήματα, ενώ δύνανται να κατέχουν και να διακινούν κτηνιατρικά φάρμακα, αρκεί για το σκοπό αυτό να διαθέτουν ιδιαίτερο χώρο για φύλαξη, στον οποίο να αναγράφεται η ένδειξη 'ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ'»*.

Οι φαρμακαποθήκες διαθέτουν τα προϊόντα τους κατά κύριο λόγο απευθείας σε φαρμακεία, ενίοτε δε (συμπληρωματικά σε άλλες) φαρμακαποθήκες. Το 85%-90% του συνολικού κύκλου εργασιών αφορά πωλήσεις φαρμάκων προς φαρμακεία, το 5%-10% αφορά πωλήσεις φαρμάκων προς λοιπές φαρμακαποθήκες, ενώ ένα μικρό ποσοστό αφορά άλλες υπηρεσίες και προϊόντα (παραφαρμακευτικά, καλλυντικά, κτλ).

Στην ελληνική αγορά φαρμακαποθηκών, εκτιμάται ότι δραστηριοποιούνται, στην παρούσα φάση, περίπου 100 επιχειρήσεις και 40 συνεταιρισμοί. Ο αριθμός των φαρμακαποθηκών στην Ελλάδα είναι αρκετά υψηλός σε σχέση με τον αντίστοιχο στα άλλα κράτη – μέλη της ΕΕ. Στην Ελλάδα κάθε φαρμακαποθήκη αποτελεί μια ξεχωριστή επιχείρηση, ενώ στην ΕΕ υπάρχει σημαντική συγκέντρωση του κλάδου του



χονδρεμπορίου και συνήθως μεγάλοι χονδρέμποροι διατηρούν αλυσίδες με φαρμακαποθήκες.

Χώρα	Φαρμακεία*	Χονδρέμποροι** (Full-line wholesalers)	Φαρμακαποθήκες** (Warehouses)	Αναλογία Φαρμακαποθηκών ανά Χονδρέμπορο
Αυστρία	1.303	7	23	3,3
Βέλγιο (2014)	4.998	8	30	3,8
Βουλγαρία	3.652	3	21	7,0
Γαλλία	22.655	17	180	10,6
Γερμανία	20.921	13	113	8,7
Δανία	314	2	6	3,0
Ελβετία**	1.744	4	8	2,0
Ελλάδα	11.000	100	100	1,0
Εσθονία	469	4	2	0,5
Ην. Βασίλειο	14.186	9	54	6,0
Ιρλανδία (2014)	1.701	2	7	3,5
Ισπανία	21.458	42	150	3,6
Ιταλία	18.102	52	-	-
Κροατία	1.111	-	13	-
Κύπρος	477	-	-	-
Λετονία**	783	3	3	1,0
Λιθουανία**	1.383	3	42	14,0
Λουξεμβούργο	91	3	3	1,0
Ουγγαρία	2.334	7	12	1,7
Ολλανδία (2014)	1.981	5	13	2,6
Πολωνία	11.297	10	130	13,0
Πορτογαλία	2.885	46	26	0,6
Ρουμανία	7.932	7	13	1,9
Σλοβακία (2014)	1.935	2	-	-
Σλοβενία	321	9	3	0,3
Σουηδία	1.303	3	5	1,7
Τσεχία (2014)	2.450	4	21	5,3
Φινλανδία	818	2	5	2,5

Πηγή: \*PGEU, 2014 \*\*GIRP, 2013-2014 (Τα στοιχεία αφορούν στις χώρες της ΕΕ-27, εκτός της Κύπρου και της Μάλτας).

### Πίνακας 1: Φαρμακεία και Φαρμακαποθήκες σε Ελλάδα και Ευρώπη

Πέραν των φαρμακαποθηκών, στον ελλαδικό χώρο δραστηριοποιούνται και εξειδικευμένες εταιρείες παροχής υπηρεσιών 3PL Logistics για τον τομέα των φαρμάκων και των καλλυντικών. Στην Ελλάδα, αυτές είναι τρεις και συγκεκριμένα πρόκειται για τις Alpha Omega, Famar και Unilog.

Επισημαίνεται ότι η παρούσα εργασία διεξήχθη με τη βοήθεια τόσο των θεωρητικών ευρημάτων όσο και με την παρουσία στις εγκαταστάσεις της εταιρείας Unilog προκειμένου να γίνει «in vivo» κατανόηση της λειτουργίας μιας αποθήκης φαρμάκων.

#### 2.4.Η Εταιρεία UNILOG

Η εταιρεία UNILOG ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙΣ - ΔΙΑΝΟΜΕΣ Α.Ε. ιδρύθηκε το 2001 και πρόκειται για μια από τις τρεις 3PL εταιρείες στην Ελλάδα που εξειδικεύονται στην εφοδιαστική αλυσίδα των φαρμακευτικών σκευασμάτων. Διευθύνων Σύμβουλος είναι ο κ. Στέλιος Ιωσ. Λιναρδάκης, ενώ οι εγκαταστάσεις της βρίσκονται βιομηχανική ζώνη του Μαρκόπουλου Αττικής. Ως αντικείμενο η Unilog εξυπηρετεί κυρίως

φαρμακαποθήκες οι οποίες με τη σειρά τους εξυπηρετούν τα φαρμακεία. Πέραν αυτών, εκτελεί παραγγελίες για διανομή κατ' οίκον (το 2015 βραβεύτηκε γι' αυτό), αλλά και σε γιατρούς, νοσοκομεία και φαρμακεία ανάλογα με τις ανάγκες. Τα τελευταία χρόνια ξεκίνησε μια νέα υπηρεσία για ειδικά φάρμακα. Πρόκειται για φάρμα υψηλού κόστους, για σπάνιες ασθένειες, φάρμακα που είναι δυσεύρετα στα φαρμακεία και τα οποία, συνήθως, αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος για παράλληλες εξαγωγές.

Ο κ. Λιναρδάκης αναφέρει σε συνέντευξή του στο περιοδικό L&M: «Στη Unilog αναλαμβάνουμε να μετατρέψουμε το φαρμακευτικό σκεύασμα που λαμβάνει από τις φαρμακευτικές εταιρείες (σε μορφή αμέσως μετά την πρωτογενή παραγωγή τους και τη βασική τους συσκευασία) σε εμπόρευμα και σε αναγνωρίσιμο από το κράτος προϊόν. Επικολλούνται τα κουπόνια με βάση τα οποία αποζημιώνεται ο φαρμακοποιός από το κράτος. Αυτό είναι μια πολύ μεγάλη ευθύνη διότι το σήμα του ΕΟΦ είναι το απαραίτητο στοιχείο για τη διάθεση του προϊόντος. Το σήμα αποτελεί την εγγύηση του δημόσιου συμφέροντος, αλλά παράλληλα μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε ένα πλήθος στοιχείων τα οποία θα μας φανούν πολύ χρήσιμα σε περίπτωση που - για οποιονδήποτε λόγο - γίνει ανάκληση του προϊόντος ακόμα και μετά τη διανομή του. Αυτό είναι πρώτο στάδιο ακολουθούν όμως κι άλλα. Η φύλαξη των προϊόντων, η παραγγελιοληψία, η συσκευασία, η διανομή κ.ά.

Στην Ελλάδα και σε ότι αφορά το φάρμακο, θεωρώ ότι η κατάσταση είναι ιδιαίτερα περίπλοκη. Η γεωγραφία είναι ένας από τους παράγοντες που διαφοροποιεί την Ελλάδα από αρκετές ευρωπαϊκές χώρες: μοντέλα που λειτουργούν με επιτυχία στο εξωτερικό εδώ δεν θα μπορούσαν εύκολα να υιοθετηθούν. Δεν είναι όμως μόνο η γεωγραφική δομή της χώρας, είναι επίσης και ο μεγάλος αριθμός σημείων πώλησης – αναλογικά πολύ περισσότερα από άλλες χώρες. Αν έλθουμε στη σημερινή κατάσταση ύφεσης που επικρατεί στη συνολική αγορά θα δούμε ότι τα φαρμακεία δεν έχουν τη δυνατότητα διατήρησης αποθεμάτων. Φάρμακα που χρειάζονται θα πρέπει να τα έχουν άμεσα, ενώ θέλουν και μια σχετική πίστωση πληρωμής τέτοια που θα τους επιτρέψει να επιβιώνουν κι αυτοί. Σήμερα λοιπόν οι φαρμακαποθήκες στην Ελλάδα – παρά τα όσα λέγονται κατά καιρούς- καλύπτουν αυτή τη σημαντική ανάγκη της αγοράς, αυτό το μεγάλο 'κενό'. Αν δεν υπήρχαν οι φαρμακαποθήκες, πολύ φοβάμαι ότι αυτό το 'κενό' θα ήταν πολύ πιο ορατό απ' ό τι σήμερα. Θα δημιουργούσε ένα τεράστιο πρόβλημα.

Στη δεδομένη χρονική στιγμή, οι φαρμακαποθήκες δεν είναι μόνο ένα 'μαξιλαράκι' αλλά μια καλή λύση. Μια μικρή μειοψηφία φαρμακαποθηκών ενδεχομένως να μην λειτουργούν με τους όρους που θα έπρεπε στη συγκεκριμένη αγορά, αυτό όμως δεν αφορά

*τη μεγάλη πλειοψηφία που δίνει καθημερινά τη μάχη της εξυπηρέτησης του πολίτη. Οι φαρμακαποθήκες, όχι μόνο διασφαλίζουν τη δημόσια υγεία, αλλά σας διαβεβαιώνω ότι διασφαλίζουν και το δημόσιο συμφέρον. Αυτή την περίοδο οι φαρμακαποθήκες ‘χρηματοδοτούν’, ως ενδιάμεσος, την αδυναμία πληρωμής από την πλευρά του δημοσίου».*

## **2.5.Υπηρεσίες 3PL**

Το “outsourcing” αποτελεί μια αναπτυσσόμενη βιομηχανία.

Με τον όρο “outsourcing” ή εξωτερική ανάθεση στα ελληνικά, νοείται η ανάθεση διαφόρων έργων ή υπηρεσιών μιας επιχείρησης σε εξωτερικές εταιρίες. Η ανάθεση μπορεί να αφορά τόσο σε υλικά όσο και σε λειτουργίες της επιχείρησης. Γενικά η τάση είναι να δίνονται σε εξωτερικούς φορείς όλες οι μη κρίσιμες δραστηριότητες, ενώ ο στόχος είναι η επίτευξη σημαντικών κοστολογικών πλεονεκτημάτων. Η διαδικασία επιλογής τρίτων φορέων βασίζεται στις προδιαγραφές των υπηρεσιών και προϊόντων που θέτει η επιχείρηση σε αντιπαράθεση με τα γενικά στοιχεία των υποψήφιων και τις προσφορές τους για την ανάληψη συγκεκριμένου αποθηκευτικού έργου.

Σύμφωνα με παράγοντες του κλάδου, δεν υφίσταται εξειδικευμένο θεσμικό πλαίσιο για τη λειτουργία των επιχειρήσεων Logistics στη χώρα μας. Η έλλειψη ειδικού θεσμικού ή κανονιστικού πλαισίου αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του κλάδου, διότι αποστερεί το χώρο από ένα σαφές σύνολο ρυθμιστικών κανόνων που θα έθετε τους όρους και τις προϋποθέσεις άσκησης του επαγγέλματος, με τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και να προστατεύεται η δραστηριότητα των επιχειρήσεων που λειτουργούν με τα σωστά πρότυπα (νομικά, ηθικά και δεοντολογικά).

Η δραστηριότητα των επιχειρήσεων Logistics διέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά τις αποθήκες (πολεοδομικοί κανονισμοί, αδειοδότηση για ανέγερση αποθηκευτικών χώρων και εγκαταστάσεων) και τη νομοθεσία που αφορά τη μεταφορά εμπορευμάτων. Πιο συγκεκριμένα, οι αποθήκες των επιχειρήσεων Logistics υπάγονται στις διατάξεις του Ν.3325/2005.

Είναι γνωστό ότι οι λειτουργίες της αποθήκης είναι αναγκαίες για την εξυπηρέτηση των πελατών και τελικά για την ανάπτυξη και κερδοφορία της επιχείρησης, αλλά προσθέτουν κόστος και όχι αξία στα προϊόντα (non-value added activities). Η ιδιότητα αποθήκευση, συνήθως, καταναλώνει μεγάλα κόστη και σταθερά, ενώ τα κόστη του 3PL ακολουθούν αναλογικά τις ποσότητες που διέρχονται καθιστώντας το όλο κόστος

αποθήκευσης σχετικά μεταβλητό. Χρειάζεται όμως προσοχή γιατί η χρήση του μπορεί να αποβεί ασύμφορη.

Η ανάπτυξη των 3PL εταιρειών, η οποία είναι ραγδαία τα τελευταία χρόνια, οφείλεται κυρίως στα οφέλη των υπηρεσιών αυτών για μια επιχείρηση:

- Μείωση λειτουργικού κόστους
- Μετατροπή σταθερού κόστους σε μεταβλητό
- Αποφυγή κεφαλαιουχικών επενδύσεων
- Εστίαση της επιχείρησης σε κρίσιμες δραστηριότητες
- Εκμετάλλευση της τεχνογνωσίας και της εμπειρίας του εξωτερικού φορέα
- Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων δραστηριοτήτων
- Περισσότερη ευελιξία
- Αύξηση του επιπέδου καινοτομίας
- Ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων
- Αύξηση εσόδων λόγω πρόσβασης σε νέες αγορές
- Αύξηση παραγωγικότητας
- Απλοποίηση των διαδικασιών Logistics
- Μείωση προσωπικού
- Μείωση αποθεμάτων

Φυσικά η χρήση 3<sup>rd</sup> party δεν έχει μόνο πλεονεκτήματα, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην αρχική αξιολόγηση και την περαιτέρω παρακολούθηση – έλεγχο του. Δυνητικοί Κίνδυνοι που σχετίζονται με το outsourcing είναι:

- Προβλήματα στη συνεργασία με τον προμηθευτή (βραχυχρόνιες ελλείψεις εφοδίων, απώλεια ελέγχου, βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις τιμών, αδυναμία κάλυψης απαιτήσεων)
- Δυσφήμιση της επιχείρησης στην κοινωνία (μεγάλες απολύσεις εργαζομένων)
- Ανάθεση κρίσιμης δραστηριότητας σε τρίτους (μεταφορά τεχνογνωσίας στους προμηθευτές, μεγάλη εξάρτηση από προμηθευτές, διάχυση τεχνογνωσίας εκ μέρους των προμηθευτών σε ανταγωνιστές)
- Έλλειψη σαφήνειας ευθυνών και καθηκόντων του προμηθευτή.
- Διπλό outsourcing (ανάθεση σε υπεργολάβο)

Όπως προκύπτει από στοιχεία της μελέτης «2008 Third-Party Logistics, Results and Findings of the 13th Annual Study» που πραγματοποιήθηκε το 2008 από το Georgia Institute of Technology με τη συμβολή της Capgemini<sup>17</sup>, της DHL<sup>18</sup> και της SAP<sup>19</sup>, οι

μεταφορές αποτελούν την κυρίαρχη υπηρεσία που αναθέτουν οι επιχειρήσεις στις εταιρίες 3PL παγκοσμίως (85%). Ακολουθούν οι αποθηκεύσεις και οι εκτελωνισμοί καταλαμβάνοντας μερίδια 72% και 66% αντίστοιχα. Το 51% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι οι επιχειρήσεις 3PL δεν προσφέρουν το επιθυμητό επίπεδο υπηρεσιών, ενώ ποσοστό 42% εκτιμάει ότι υπάρχει έλλειψη συνεχών βελτιώσεων και επιτευγμάτων στην παροχή υπηρεσιών. Τέλος, ο σημαντικότερος λόγος μη ανάθεσης outsourcing των Logistics είναι γιατί οι εταιρείες τα θεωρούν κεντρικό πυρήνα της ανταγωνιστικότητάς τους με ποσοστό 44%.

### 3. ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ

#### 3.1.Κτιριακές εγκαταστάσεις

Το κυριότερο κριτήριο στην επιλογή της τοποθεσίας μιας αποθήκης είναι η γεωγραφική θέση, ώστε να έχει όσο το δυνατόν καλύτερη πρόσβαση στα κανάλια διανομής. Για παράδειγμα μια αποθήκη φαρμάκων εξυπηρετεί καλύτερα την εφοδιαστική αλυσίδα αν βρίσκεται κοντά σε αεροδρόμια, καθώς θα μπορεί να εξυπηρετεί άμεσα τυχόν επείγουσες ανάγκες σε φάρμακα χωρίς να απορρίπτει βέβαια την πρόσβαση στις οδικές οδούς.

Πέραν της γεωγραφικής θέσης ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό του ίδιου του κτιρίου και τη διάταξη αυτού. Οι βέλτιστες διαστάσεις του κτιρίου πρέπει να προσδιορίζονται κάθε φορά από το σύστημα αποθήκευσης που θα επιλεγεί λαμβάνοντας βέβαια υπόψη τους ισχύοντες κανονισμούς. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός της χωροθέτησης του κτιρίου και οι όροι δόμησης προσδιορίζονται από το Προεδρικό Διάταγμα ΠΔ/24-5-85 (Δόμηση Εκτός Σχεδίου) για εγκαταστάσεις Εμπορικών Αποθηκών και Βιομηχανικών Κτιρίων. Η επιλογή του συστήματος λειτουργίας της αποθήκης και συνεπώς η διάταξη του κτιρίου είναι μια στρατηγική απόφαση και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως: α) η ροή των υλικών της αποθήκης, β) η κίνηση του προϊόντος, γ) η ροή της κυκλοφορίας, δ) το μοναδιαίο φορτίο και ε) τα συστήματα αποθήκευσης.

##### 3.1.1. Ροή υλικών

Διακρίνουμε τρεις τύπους ροής των υλικών:

- Τύπος ροής υλικών 'Γ'

Η παραλαβή και η αποστολή είναι απέναντι η μία από την άλλη (διαμπερής). Η ροή αυτού του τύπου έχει σαν αποτέλεσμα το σαφή διαχωρισμό των χώρων παραλαβών και αποστολών και εξυπηρετεί και την ανάγκη για διαφορετική εποπτεία του κάθε χώρου. Συνήθως εφαρμόζεται όταν οι διακινούμενες ποσότητες είναι πολύ μεγάλες και τα προϊόντα δεν χρειάζεται να περάσουν από περαιτέρω επεξεργασία μέσα στην αποθήκη. Συστήνεται να συνοδεύεται από διαδρόμους που «βλέπουν» τους χώρους αυτούς απευθείας, ενώ υπάρχει ανάγκη για διαφορετική εποπτεία του καθενός. Εφαρμόζεται καλύτερα σε αποθήκες εντάσεως cross docking και σε αποθήκες με μεγάλα μήκη πλευρών (άνω των 100 μέτρων)

- Τύπος ροής υλικών 'Γ'

Οι χώροι παραλαβών και αποστολών είναι δίπλα ο ένας στον άλλο σχηματίζοντας γωνία υπό τη μορφή ενός «Γ», αλλά σε διαφορετικές πλευρές του κτιρίου. Η υιοθέτηση μιας τέτοιου είδους ροής εξασφαλίζει την ανεξαρτησία των χώρων παραλαβών - αποστολών. Είθισται να χρησιμοποιείται σε κτίρια όπου όλες οι πλευρές του κτιρίου δεν είναι διαθέσιμες για την τοποθέτηση των χώρων παραλαβής και αποστολής.

- Τύπος ροής υλικών 'Υ'

Οι παραλαβές και οι αποστολές είναι τοποθετημένες στην ίδια πλευρά του κτιρίου. Η ροή αυτή συναντάται στις περισσότερες αποθήκες. Πλεονεκτεί σε σχέση με τις δυο προηγούμενες όσον αφορά στην ταχύτητα διακίνησης των υλικών και τις διανυόμενες αποστάσεις. Επίσης, παρέχει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης των θέσεων φορτοεκφόρτωσης (ραμπών) άλλοτε για τη φόρτωση και άλλοτε για την εκφόρτωση, ανάλογα με τις ανάγκες της στιγμής.

### 3.1.2. Κίνηση προϊόντος

Η πλέον χαρακτηριστική τεχνική για τον προσδιορισμό της κίνησης των προϊόντων είναι η ABC ανάλυση, όπου:

- Η Ζώνη Α αφορά σε ταχέως κινούμενους κωδικούς
- Η Ζώνη Β αφορά σε μέτριοι κινούμενους κωδικούς
- Η Ζώνη Γ αφορά σε βραδέως κινούμενους κωδικούς

Επισημαίνεται ότι τα ταχέως κινούμενα προϊόντα τοποθετούνται κοντά στους χώρους παραλαβής - αποστολής ενώ τα αργά κινούμενα, μακριά από αυτούς, για μείωση των διαδρόμων στην αποθήκη.

Η ανάλυση του συστήματος ABC βασίζεται στην αρχή 80-20, γνωστή και ως «νόμος του Pareto», ενώ απορρέει από την παρατήρηση ότι στην συντριπτική πλειοψηφία των εταιρειών ο μεγάλος όγκος πωλήσεων πραγματοποιείται από τα αριθμητικά λίγα προϊόντα. Το 80% των πωλήσεων διενεργείται από το 20% των εταιρικών προϊόντων.

Η ανάλυση ξεκινά με την κατάταξη όλων των προϊόντων με βάση την αξία των πωλήσεων του τελευταίου έτους. Το προϊόν με τις μεγαλύτερες πωλήσεις τοποθετείται πρώτο, μετά τοποθετείται το προϊόν με τις δεύτερες μεγαλύτερες πωλήσεις και ακολουθούν με σειρά, ένα, ένα, όλα τα προϊόντα που διατηρεί η επιχείρηση. Τα προϊόντα που βρίσκονται στην αρχή του καταλόγου είναι τα πιο σημαντικά προϊόντα

για την επιχείρηση, είναι τα προϊόντα με τις μεγαλύτερες πωλήσεις, ή τα προϊόντα με τη μεγαλύτερη ταχύτητα κυκλοφορίας. Τα προϊόντα αυτά χαρακτηρίζονται ως προϊόντα της “Α” κατηγορίας, είναι τα πρώτα 10% των ειδών, που αντιπροσωπεύουν περίπου το 70% των πωλήσεων. Ως “Β” χαρακτηρίζονται τα κανονικής ταχύτητας κυκλοφορίας που είναι τα επόμενα 20% των ειδών που αντιπροσωπεύει το 20% των πωλήσεων. Τέλος “C” χαρακτηρίζονται τα προϊόντα χαμηλής ταχύτητας κυκλοφορίας δηλαδή το υπόλοιπο 70% των ειδών που πραγματοποιούν το 10% των πωλήσεων. Η κατάταξη των προϊόντων στις διάφορες κατηγορίες μπορεί να γίνει και με διαφορετικά κριτήρια. Μπορεί να χαρακτηριστούν ως “Α” τα πρώτα 20% των ειδών, που πραγματοποιούν το 80% των πωλήσεων, ως “Β” τα επόμενα 15%-20% των ειδών που αντιπροσωπεύουν το 15% των πωλήσεων και τέλος τα τελευταία 60%-65% χαρακτηρίζονται ως “C” και πραγματοποιούν μόλις το 5% των πωλήσεων.

Η μεθοδολογία Activity Based Costing (ABC) χρονολογείται στις αρχές της δεκαετίας του 90 σε ερευνητικό αρχικά επίπεδο και θεωρείται σήμερα παγκοσμίως σαν η πλέον αξιόπιστη και αποτελεσματική για την κοστολόγηση και διαχείριση των διαδικασιών κάθε επιχείρησης, υποστηρίζοντας την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων. Η κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες (ABC) έχει λάβει την ονομασία της εξαιτίας των δραστηριοτήτων που εκτελούνται κατά την παραγωγή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Τα κόστη ανιχνεύονται από τις δραστηριότητες που εκτελούνται για τα προϊόντα με βάση την κατανάλωση του κάθε προϊόντος. Το μοντέλο ABC ξεκινά με την αναγνώριση του κόστους στο τομέα υπηρεσιών και στη συνέχεια προχωράει είτε με τη βελτίωση της αποδοτικότητας ή την αλλαγή στη ροή εργασιών προκειμένου να καταστεί η επιχειρηματική διαδικασία πιο αποτελεσματική. Θεωρείται αποτελεσματικό εργαλείο για την κατανομή των πόρων και τη διαχείριση των διαδικασιών έναντι των παραδοσιακών συστημάτων κοστολόγησης και βασίζεται σε μια αναμόρφωση της συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του κόστους μέσα είτε από ιστορική ανάλυση είτε με αυτό-καταγραφή από το προσωπικό (βάση των δραστηριοτήτων που αναλαμβάνουν και το χρόνο που δαπανούν για αυτές).

### 3.1.3. Ροή κυκλοφορίας

Στα φαρμακευτικά σκευάσματα η φιλοσοφία που εφαρμόζεται είναι η μέθοδος FEFO (first expired, first out), δηλαδή αυτά που λήγουν, αυτά πρώτα θα εξαχθούν από την αποθήκη.



Η μέθοδος αυτή αν και δεν είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος στην αποθήκευση, είναι απαραίτητη στα φάρμακα, καθώς δεν πρέπει να επιτρέπεται η κατανάλωση μετά την ημερομηνία λήξης, δεδομένου ότι οι τυχόν αλλοιώσεις που μπορεί να υπάρξουν επιφέρουν σοβαρές παρενέργειες στον οργανισμό. Μάλιστα φάρμακα με 6 μήνες ζωής τα οποία βρίσκονται ακόμα στα ράφια της αποθήκης δεν πρόκειται ποτέ να σταλούν σε παραγγελία για την αποφυγή αυτών των παρενεργειών.

Για τα προϊόντα της αποθήκης όπου δεν υπάρχει ημερομηνία λήξης (ιατροτεχνολογικά προϊόντα) ακολουθείται η κλασική μέθοδος FIFO (first in, first out) δηλαδή αυτά που μπήκαν πρώτα στην αποθήκη αυτά θα αποσταλούν πρώτα. Η FIFO έχει το πλεονέκτημα ότι η ροή των κοστών των συχνά συμφωνεί με τη φυσική ροή των αποθεμάτων.

#### 3.1.4. Μοναδιαίο φορτίο

Το μοναδιαίο φορτίο είναι η μικρότερη μονάδα αποθήκευσης και μεταφοράς. Η απόφαση επιλογής του είναι σημαντική, γιατί τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του κατάλληλου μοναδιαίου φορτίου είναι με τη σειρά τους σημαντικά, όπως η εξοικονόμηση χρόνου, η μείωση ζημιών, η αύξηση ταχύτητας, η αύξηση παραγωγικότητας και η μείωση κόστους.

Τα κυριότερα μοναδιαία φορτία που υπάρχουν στην αγορά και συναντώνται στις αποθήκες είναι: φιάλες, κιβώτια, μικρά μεταλλικά δοχεία, παλέτες, παλετοδεξαμενές, παλετοκιβώτια, σάκοι, βαρέλια, κλπ. Σε αυτά μπορούμε να προσθέσουμε και το εμπορευματοκιβώτιο (E/K) που αποτελεί το κυριότερο μοναδιαίο φορτίο για τη συνδυασμένη μεταφορά, δηλαδή τη μεταφορά με τη χρήση περισσότερα του ενός μέσα μεταφοράς (φορτηγό, πλοίο, αεροπλάνο, τρένο, κλπ.).

Από αυτά η παλέτα αποτελεί το συνηθέστερο μοναδιαίο φορτίο, καθώς φορτοεκφορτώνεται εύκολα σε φορτηγά, βαγόνια και πλοία. Με τον όρο παλέτα χαρακτηρίζεται η βάση (συνήθως ξύλινη) που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά φορτιών με περνοφόρα μηχανήματα. Κυκλοφορούν διάφορα είδη παλετών, με την πάροδο του χρόνου όμως, στον ελληνικό επιχειρηματικό χώρο έχει επικρατήσει ο τύπος europallet (800mm\*1200mm\*160mm).

#### 3.1.5. Συστήματα αποθήκευσης

Για την καλύτερη πρόσβαση στα προϊόντα καθώς και για να μην καταστρέφονται αυτά από το βάρος των υπολοίπων που τοποθετούνται πάνω τους χρησιμοποιούνται τα

μεταλλικά ράφια με τα οποία αξιοποιείται στο μέγιστο το ύψος της αποθήκης. Τα μεταλλικά ράφια κατασκευάζονται για να σηκώνουν από μερικά κιλά ανά επίπεδο ή ανά τρέχον μέτρο, μέχρι μερικούς τόνους.

Στην αποθήκευση των φαρμάκων ο επικρατέστερος τύπος ραφιών είναι τα ράφια για θέσεις δυο παλέτων (Back-to-Back Pallet Racking) που αποτελούν και την πιο συνηθισμένη λύση σε μια αποθήκη. Σ' αυτό το σύστημα τα πλαίσια των ραφιών σχηματίζουν διπλές σειρές, οι οποίες χωρίζονται μεταξύ τους με διαδρόμους. Μονές σειρές τοποθετούνται σε τοίχους ή όταν θέλουμε να δηλώσουμε τα όρια του συστήματος.



**Εικόνα 2: Ράφια back-to-back**

Ανάλογα με το μέγεθος των προς αποθήκευση προϊόντων τα ράφια αυτά διαχωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες:

- Ράφια θυρίδας, τα οποία είναι άμεσης πρόσβασης και εφαρμόζονται σε προϊόντα που έχουν μικρό μέγεθος. Επιπλέον, στα φάρμακα υπάρχουν και τα συρτάρια για κωδικούς μικρής διακίνησης.
- Ράφια παλέτας, για κάθε είδος παλετοποιημένου προϊόντος. Τα ράφια αυτά, κατά κανόνα είναι αυξομειούμενου ύψους, διαμορφώνουν κελιά μέσα στα οποία τοποθετούνται οι παλέτες από περονοφόρα. Ειδικότερα, τα ράφια που τοποθετούνται οι παλέτες αποτελούνται από κάθετα πλαίσια και οριζόντιες δοκούς. Το μήκος των δοκών των ραφιών, πρέπει να καθορίζεται από τις εξωτερικές διαστάσεις του φορτίου, συν 50mm περίπου, για κάθε παλέτα που τοποθετείται πάνω στους δοκούς, έτσι ώστε να μπορεί ο χειριστής του

ανυψωτικού να χειρίζεται τις παλέτες εύκολα και γρήγορα και να μην κάνει ζημιά στον εξοπλισμό ή τα προϊόντα. Το πλάτος των πλαισίων πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να κάθονται οι τάκοι των παλετών πάνω στις δοκούς. Το ύψος κάθε ορόφου τοποθέτησης παλετών είναι ίσο με το πλάτος της δοκού συν το ύψος του παλεταρισμένου φορτίου. Και σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να προστεθεί επιπλέον «αέρας» περίπου 100mm ώστε να μην ακουμπάει η παλέτα κατά την ανύψωσή της στην παραπάνω δοκό. Ανάλογα με το πλάτος των διαδρόμων τα ράφια back-to-back διακρίνονται σε: α) Κλασσικά ράφια παλέτας (Storage Racking), β) Ράφια παλέτας στενών διαδρόμων (narrow aisle racking) και γ) Υψηλά ράφια παλέτας πολύ στενών διαδρόμων (V.N.A. racking – high bay).

Απόρροια της επιλογής συστήματος αποθήκευσης είναι η απόφαση για το πλάτος του διαδρόμου η οποία θεωρείται πολύ σημαντική για τη συνολική διαχείριση των υλικών. Το πλάτος του διαδρόμου είναι μια απόφαση που πρέπει να επιτύχει τον καλύτερο συνδυασμό μεταξύ παραγωγικότητας, εκμετάλλευσης του χώρου, ευλυγισίας κινήσεων, καθώς και του κόστους των περονοφόρων που απαιτείται κάθε φορά. Οι διάδρομοι που χρησιμοποιούνται στις αποθήκες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το περονοφόρο που θα κινείται σε αυτούς. Κατηγορίες διαδρόμων:

- Κλασικός Διάδρομος. Αυτός ο διάδρομος έχει πλάτος συνήθως 3,50m και χρησιμοποιείται από το γνωστό Counter balance lift truck
- Φαρδύς Διάδρομος. Αυτός ο διάδρομος έχει πλάτος συνήθως 2,70m και χρησιμοποιείται από τα περονοφόρα τύπου Reach trucks.
- Πολύ Στενός Διάδρομος (Very Narrow Aisle). Αυτός ο διάδρομος έχει πλάτος της τάξεως του 1,80m και χρησιμοποιείται από περονοφόρα τύπου Turret trucks. Λόγω της στενότητας των διαδρόμων για την κίνηση των περονοφόρων χρησιμοποιούνται οδηγοί όπως σιδηροτροχιά ή ενδοδαπέδια καλωδίωση.

Σε αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι η ακριβής περιγραφή των περονοφόρων θα γίνει στο επόμενο υποκεφάλαιο που αναφέρεται στον εξοπλισμό της αποθήκης.

Γενικότερα πέρα από τον Back-to-Back τύπο ραφιών υπάρχουν και άλλα συστήματα αποθήκευσης τα οποία όμως δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αποθήκευση φαρμάκων καθώς δεν πληρούν τα απαραίτητα κριτήρια. Αυτά είναι:

- Αποθήκευση σε επάλληλα στρώματα. Στο σύστημα αποθήκευσης σε επάλληλα στρώματα, οι παλέτες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη, δημιουργώντας

στοίβες, ενώ δεν χρησιμοποιούνται ράφια ή άλλου είδους εξοπλισμός στήριξης για την αποθήκευση. Επειδή τα φάρμακα είναι ευαίσθητα στο βάρος και αλλοιώνονται εύκολα, το σύστημα αυτό δεν θεωρείται αποδεκτό.

- Αποθήκευση σε ράφια παλέτας ελευθέρως εισόδου (Drive-In). Στο σύστημα ελευθέρως εισόδου, το ανυψωτικό μηχάνημα μπορεί να εισέλθει μόνο από μία πλευρά του συγκροτήματος των ραφιών, χωρίς να μπορεί να διασχίσει ένα εσωτερικό διάδρομο κενό από παλέτες. Επομένως εφαρμόζεται αποκλειστικά η αρχή First-In-First-Out κάτι που δεν εξυπηρετεί την αποθήκευση φαρμάκων καθώς χρησιμοποιείται η μέθοδος FEFO.
- Κεκλιμένα ράφια παλετών (Live Storage). Οι παλέτες τοποθετούνται σε κεκλιμένο ράφι από την πίσω πλευρά του συστήματος και συλλέγονται από την εμπρός με τη σειρά που τοποθετήθηκαν. Και πάλι πρόκειται για σύστημα με εφαρμογή αυστηρά της μεθόδου FIFO οπότε απορρίπτεται.
- Κινητά ράφια (mobile racking). Το σύστημα αυτό προσφέρει μεγάλη αξιοποίηση του χώρου γιατί δε δημιουργεί πολλούς διαδρόμους για να κινούνται τα μηχανήματα, καθώς τα ράφια τοποθετούνται σε κινητές βάσεις οι οποίες μετακινούνται για να δημιουργηθεί ένας νέος διάδρομος σε άλλο σημείο της αποθήκης. Το κόστος του κρίνεται σχετικά υψηλό και η τοποθέτηση του συστήματος στο δάπεδο έχει πολλές απαιτήσεις και πρέπει να γίνουν με ιδιαίτερη προσοχή και ακρίβεια. Δεδομένου ότι ήδη η πολλαπλότητα των κωδικών των φαρμάκων καθιστά ακριβή την αποθήκευση, αυτή η επιλογή θα αύξανε ακόμα περισσότερο το κόστος.
- Ράφια με προβόλους (cantilever racks). Τα ράφια αυτά είναι ειδικής χρήσης και χρησιμοποιούνται κυρίως για την αποθήκευση μακρόστενων αντικειμένων, η αποθήκευση των οποίων δεν είναι εύκολη για πρακτικούς λόγους από άλλα συστήματα αποθήκευσης, χωρίς να γίνουν μεγάλες παραχωρήσεις στα ζητήματα της εκμετάλλευσης χώρου και της λειτουργικότητας. Από την ιδιαιτερότητα και μόνο του συστήματος αυτού γίνεται κατανοητό ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην παρούσα περίπτωση.

Γενικά, οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης φαρμακευτικών προϊόντων όπως προαναφέρθηκε έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις - λόγω της φύσης του αποθηκευόμενου προϊόντος - σε σχέση με άλλες. Είναι επιβεβλημένη η διατήρηση στεγνού

περιβάλλοντος στο σωστό εύρος θερμοκρασίας, και με τον κατάλληλο φωτισμό που να επιτρέπει την ακριβή και ασφαλή λειτουργία όλων των εργασιών στο χώρο.

Η διατήρηση των επιθυμητών θερμοκρασιών προϋποθέτει είτε ένα κτίριο με τοίχους από μπετόν ή τούβλο πάχους άνω των 20 εκατοστών, είτε ένα κτίριο με επαρκή μόνωση στο οποίο θα πρέπει να έχει γίνει μελέτη για την επάρκεια των (μονωτικών) υλικών. Επιπλέον, στις αποθήκες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά για επικαλύψεις κ.λπ. τέτοια ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία σωματιδιακού φορτίου και εν γένει σκόνης.

Σημαντικός παράγοντας για την ορθή λειτουργία των εγκαταστάσεων και την αποφυγή αλλοιώσεων των προϊόντων είναι και η καθαριότητα του χώρου για την οποία υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις. Κατ' αρχήν για να εξασφαλίζεται ότι ο χώρος είναι καθαρός χωρίς απορρίμματα, σκόνες, έντομα, τρωκτικά, θα πρέπει τόσο να τηρούνται συγκεκριμένοι κανόνες υγιεινής από το προσωπικό όσο και να υπάρχει επαρκές προσωπικό καθαριότητας. Χρειάζεται όμως προσοχή και στα προϊόντα καθαρισμού και εντομοαπόθησης που χρησιμοποιούνται, καθώς υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης των φαρμάκων.

Επιπρόσθετα, τα σημεία φόρτωσης, εκφόρτωσης παραλαβής και αποστολής, όπου θα πρέπει να καταλαμβάνουν το 20% του χώρου της αποθήκης, θα πρέπει να είναι προστατευμένα από τις καιρικές συνθήκες και διαχωρισμένα μεταξύ τους. Σε ξεχωριστά διαμορφωμένους χώρους θα πρέπει επίσης να βρίσκονται τα σημεία συλλογής, διαλογής και αποθήκευσης προς αποφυγή ανάμειξης φαρμάκων ή αλλοίωσης τους από την επίδραση φωτός, υγρασίας ή θερμοκρασίας.

Οι χώροι ανάπαυσης, οι χώροι υγιεινής και οι χώροι αναψυχής για τους εργαζομένους θα πρέπει να είναι κατάλληλα διαχωρισμένοι από τις περιοχές αποθήκευσης. Επιπλέον, θα πρέπει να γίνεται πρόβλεψη και για τους βοηθητικούς χώρους, ήτοι:

- χώρος επιστροφών ή ακατάλληλων,
- προστατευμένος χώρος για τα ναρκωτικά ή τα φάρμακα υψηλής αξίας
- ο χώρος φόρτισης ανυψωτικών,
- γραφεία διοικήσεως
- ανσασέρ

Εν κατακλείδι, η διάταξη της αποθήκης πρέπει να αποτελεί ένα δυναμικό περιβάλλον που μεγιστοποιεί την αποτελεσματική χρήση του χώρου, του εξοπλισμού

και του ανθρώπινου δυναμικού. Για το σχεδιασμό της πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κριτήρια όπως α) φυσικά εμπόδια, θέση αποθήκης, καιρός (ειδικά κατά το άνοιγμα των πορτών στους χώρους φόρτωσης και εκφόρτωσης) κ.ά., β) κατασκευαστικά εμπόδια: διάδρομοι, κολώνες κ.λπ. και γ) θέματα ενέργειας.

Σημαντικό είναι σε μια αποθήκη που την ενδιαφέρει ο κανόνας «υψηλή ποιότητα υπηρεσιών στο χαμηλότερο δυνατό κόστος» να υιοθετούνται οι εξής δυο αρχές:

A) Μέγιστη χρήση και αξιοποίηση του χώρου. Μια εταιρεία που χρησιμοποιεί τον χώρο της μη αποτελεσματικά επιβαρύνεται με μεγάλα λειτουργικά έξοδα. Είναι γεγονός ότι ο χώρος μιας αποθήκης είναι πολύ ακριβός, ειδικότερα στην περίπτωση ιδιόκτητων εγκαταστάσεων λόγω του μεγάλου κόστους κατασκευής και ανέγερσης του κτιρίου. Θα πρέπει λοιπόν να λαμβάνεται υπόψη όχι μόνο η έκταση αυτής αλλά και το ύψος ώστε να αξιοποιείται στο έπακρο.

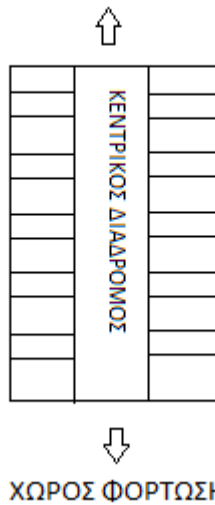
B) Ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων. Περιττές κινήσεις σημαίνει περιττά έξοδα. Η μετακίνηση και η συλλογή των προϊόντων αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα λειτουργικά έξοδα της αποθήκης. Πρέπει λοιπόν να παρέχονται τα κατάλληλα μέσα και εξοπλισμός στους εργαζομένους, ώστε να αξιοποιείται στο μέγιστο ο χρόνος εργασίας και να αυξάνεται η παραγωγικότητα. Μέσα στην αποθήκη συνεχώς μεταφέρονται και μετακινούνται προϊόντα. Άλλα ανεβαίνουν στα ράφια άλλα κατεβαίνουν από τα ράφια. Όλες αυτές οι κινήσεις έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους του προϊόντος χωρίς όμως να μεταβάλλουν την αξία του. Γι' αυτό πρέπει όλες οι μετακινήσεις, να σχεδιάζονται ώστε να επιτευχθεί το ελάχιστο δυνατό κόστος.

Για την επίτευξη των ανωτέρω παίζει ιδιαίτερο ρόλο η διάταξη των ραφιών της αποθήκης (πλέγμα διαδρόμων) το οποίο προκύπτει και ως συνέχεια της επιλεγείσας ροής των υλικών.

Στην ουσία διακρίνονται δύο διατάξεις διαδρόμων, οι οποίες είναι οι εξής :

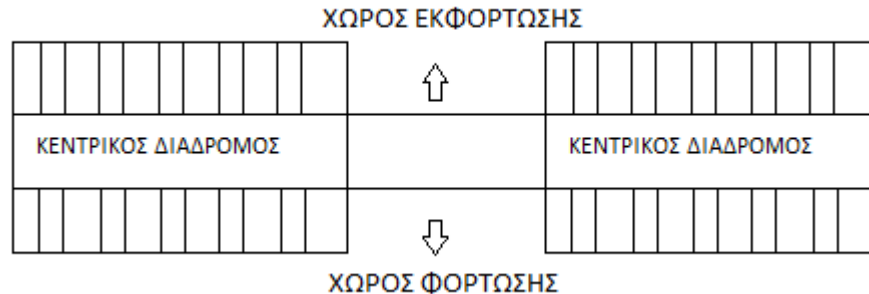
- Διάταξη «σπονδυλικής στήλης» όπου οι κεντρικοί διάδρομοι κίνησης είναι κάθετοι στην πλευρά παραλαβής - αποστολής του κτιρίου.

ΧΩΡΟΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ



**Εικόνα 3: Διάταξη σπονδυλική στήλη**

- Διάταξη «κτένα» με τον κεντρικό διάδρομο παράλληλο στην πλευρά παραλαβής αποστολής του κτιρίου. Οι διάδρομοι εργασίας των περνοφόρων είναι κάθετοι στον κεντρικό διάδρομο και «βλέπουν» απευθείας τους χώρους παραλαβών αποστολών.



**Εικόνα 4: Διάταξη κτένα**

### 3.2.Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός της αποθήκης είναι μια επένδυση η οποία συμβάλει σημαντικά στη συνολική απόδοση της αποθήκης. Η επιλογή του εξοπλισμού πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τόσο την παραγωγικότητα και την απόδοση όσο και τα οικονομικά στοιχεία. Τα φαρμακευτικά προϊόντα έχουν το καθένα διαφορετικές διαστάσεις, ύψος, πλάτος και μήκος καθώς και βάρος. Βάσει αυτών κάθε προϊόν απαιτεί διαφορετικό εξοπλισμό για την αποθήκευσή του.

Γενικά ο εξοπλισμός της αποθήκης χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά τον εξοπλισμό αποθήκευσης όπου περιλαμβάνονται τα ράφια είτε

πρόκειται για παλέτες, είτε για κιβώτια, είτε για μικροαντικείμενα. Η δεύτερη κατηγορία αφορά τον εξοπλισμό διακίνησης όπου περιλαμβάνονται τα παλετοφόρα μηχανήματα και τα ανυψωτικά, καθώς επίσης και ο εξοπλισμός των χώρων φορτοεκφόρτωσης, δηλαδή οι πόρτες και οι ράμπες. Οι δύο αυτές κατηγορίες περιλαμβάνουν ουσιαστικά όλα τα είδη εξοπλισμού που είναι απαραίτητα για τη εύρυθμη και αποδοτική λειτουργία μιας μη αυτοματοποιημένης αποθήκης, όπου η πλειοψηφία των δραστηριοτήτων εκτελείται από τους εργαζόμενους με τη βοήθεια των μηχανημάτων και όχι μιας αυτοματοποιημένης αποθήκης όπου η συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα περιορίζεται στην επίβλεψη της λειτουργίας. Επίσης, τα δυο αυτά αντικείμενα (εξοπλισμός αποθήκευσης και διακίνησης) είναι συμπληρωματικά και δεν μπορεί να επιλεγεί το ένα χωρίς ταυτόχρονα να μην καθοριστεί και το άλλο.

Δεδομένου ότι ο εξοπλισμός αποθήκευσης αναλύθηκε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο το παρόν ασχολείται με την κατάλληλη επιλογή μέσων ενδοαποθηκευτικής διακίνησης.

Η επιλογή των περονοφόρων οχημάτων καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το σύστημα ραφιών αποθήκευσης. Οι διαθέσιμες εναλλακτικές είναι οι ακόλουθες:

- Περονοφόρο με αντίβαρα (counter balance fork lift truck).
- (Ηλεκτροκίνητο) παλετοφόρο πεζού.
- Reach truck.
- VNA truck.
- Order picker.

### 3.2.1. Περονοφόρο με αντίβαρα (Counter Balanced Fork Lift Truck)

Είναι το πλέον διαδεδομένο ανυψωτικό. Πρόκειται για όχημα με 4 ή 3 ρόδες, 2 μπροστά και 2 ή μία πίσω. Αυτές που στρίβουν είναι συνήθως οι πίσω. Εμπρός από τις μπροστινές ρόδες υπάρχει ο ιστός και τα πιρούνια. Ο ιστός είναι συνήθως τηλεσκοπικός 2 ή 3 σταδίων. Αποτελεί την πιο οικονομική και πρακτική λύση, ειδικά για τις παραλαβές και αποστολές και για τις αποθήκες μικρού ύψους. Επιπλέον έχει τη δυνατότητα, ανάλογα με τη φύση των ελαστικών του, να κινείται και στον περιβάλλοντα χώρο της αποθήκης. Χρησιμοποιείται για τη διακίνηση μοναδοποιημένων φορτίων (παλέτες, container), αλλά εάν εφοδιαστεί με κατάλληλο εξοπλισμό μπορεί να μεταφέρει και μη μοναδοποιημένα φορτία.





**Εικόνα 5: Περονοφόρο με αντίβαρο**

### 3.2.2. Παλετοφόρο Πεζού (ηλεκτροκίνητο ή μη)

Το μηχάνημα αυτό είναι το πλέον ευέλικτο πολλαπλών χρήσεων, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά παλετών εντός της αποθήκης, όπως και για την τοποθέτηση και συλλογή παλετών σε μικρά ύψη. Πιο αναλυτικά, τα παλετοφόρα αυτά έχουν ηλεκτροκίνηση από μπαταρία για την εξασφάλιση της οριζόντιας κίνησής τους καθώς και για την ανύψωση των περονών τους από το έδαφος.



**Εικόνα 6: Παλετοφόρο Πεζού**

### 3.2.3. Reach truck

Στο μηχάνημα αυτό ο οδηγός βλέπει μπροστά και πίσω. Το μέσο αυτό είναι κατάλληλο για αποθήκες μέχρι 12μ, είναι γρηγορότερο από το Counter Balanced Fork Lift Truck αλλά ακριβότερο και απαιτεί διαδρόμους μικρότερου πλάτους (μέχρι 2,8 μ).



**Εικόνα 7: Reach Truck**

### 3.2.4. Very Narrow Aisle (VNA) truck

Το μηχάνημα αυτό είναι κατάλληλο για αποθήκες μεγάλου ύψους (αποτελεί μάλιστα τη μοναδική επιλογή για ύψη άνω των 12 μ). Η τοποθέτηση και συλλογή παλετών γίνεται και από τις δύο πλευρές των παλετόραφον ενώ υπάρχει η δυνατότητα ανύψωσης του χειριστή σε ειδική καμπίνα. Έχει δυνατότητα περιστροφής κατά 180 μοίρες, απαιτεί διαδρόμους (από 1,5μ έως 1,8μ), είναι γρήγορο αλλά έχει υψηλό κόστος αγοράς.



**Εικόνα 8: VNA Truck**

### 3.2.5. Order Picker και Medium ή High Level Order Picker.

Το Order Picker χρησιμοποιείται για το picking σε πρώτο ή το πολύ δεύτερο επίπεδο και η αρχή λειτουργίας του είναι παρόμοια με αυτή του απλού χειροκίνητου παλετοφόρου, με τη διαφορά ότι αυτό είναι ηλεκτρικό. Στο Medium / High Level Order Picker η αρχή λειτουργίας του είναι παρόμοια με του VNA με τη διαφορά ότι τα προύνια κινούνται μόνο κατά την κατακόρυφη διεύθυνση προς διευκόλυνση του χειριστή κατά τη τοποθέτηση των συλλεχθέντων προϊόντων πάνω στην παλέτα και είναι ιδανικό για picking σε υψηλά επίπεδα.



**Εικόνα 9: Medium / High Level Order Picker**

Επισημαίνεται ότι για όλα τα ηλεκτροκίνητα μηχανήματα απαιτείται να προβλεφθεί ειδικός χώρος για τη φόρτωση των μπαταριών, οι οποίες θα πρέπει να είναι τέτοιου μεγέθους που να καλύπτουν τουλάχιστον μία πλήρη ημέρα λειτουργίας της αποθήκης.

Πέρα των περονοφόρων μηχανημάτων, ειδικότερα στην αποθήκευση φαρμάκων, χρησιμοποιούνται και τα καρότσια καθώς αφορούν συνήθως σε εσωτερικές μεταφορές στο χώρο της αποθήκης και κυρίως για ελαφριά προϊόντα σε μικρές ποσότητες

Επιπλέον, πέρα από τα ανωτέρω, ο βασικός εξοπλισμός μιας φαρμακαποθήκης πρέπει να περιλαμβάνει:

- συστήματα ελέγχου πρόσβασης, ώστε να περιορίζεται η πρόσβαση σε όλους τους χώρους της αποθήκης όλου του προσωπικού ή και τυχόν επισκεπτών
- συστήματα εντοπισμού εισβολέων και συναγερμού
- κατάλληλες συσκευασίες, ώστε να μην μολύνονται, σπάνε ή χύνονται κατά τη μεταφορά τους τα ευπαθή φαρμακευτικά προϊόντα
- ψυκτικό θάλαμο ή ψυγεία αποθήκευσης για τη φύλαξη φαρμακευτικών προϊόντων που επιβάλλουν ειδική θερμοκρασία κατά την αποθήκευσή τους (πχ εμβόλια)

- κλιματιστικές εγκαταστάσεις, για την ασφαλή διατήρηση των φαρμάκων και κατ' επέκταση την προστασία της δημόσιας υγείας, έχει νομοθετηθεί η ανάγκη ύπαρξης συστήματος κλιματισμού σε όλους τους χώρους που διατηρούνται φάρμακα στα φαρμακεία δημόσια και ιδιωτικά, στις φαρμακαποθήκες κτλ.
- θερμοϋγρόμετρο, ή άλλα όργανα καταγραφής της θερμοκρασίας και της υγρασίας. Ειδικότερα ο εξοπλισμός αυτός χρειάζεται να είναι εφοδιασμένος με κατάλληλα συστήματα συναγερμού τα οποία ειδοποιούν σε περίπτωση παρέκκλισης από τις προκαθορισμένες συνθήκες αποθήκευσης. Τα επίπεδα συναγερμού καθορίζονται κατάλληλα και ο εξοπλισμός συναγερμού δοκιμάζεται τακτικά, ώστε να διασφαλίζεται επαρκής λειτουργικότητα. Η επισκευή και η συντήρηση του εξοπλισμού θα πρέπει να πραγματοποιούνται, έτσι ώστε να μην κινδυνεύει η ακεραιότητα των φαρμάκων.

Ο έλεγχος του περιβάλλοντος χώρου μέσα στο οποίο αποθηκεύονται τα φάρμακα είναι απαραίτητος, καθότι αυτά θα πρέπει να προφυλάσσονται από υψηλές θερμοκρασίες, φως και υγρασία. Οι αποθηκευτικές ανάγκες για τα κοινά φάρμακα σε συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος συνεπάγονται επενδύσεις σε εγκαταστάσεις εξαερισμού και κλιματισμού ώστε να εξασφαλίζεται κάθε εύρος θερμοκρασίας. Οι αποκλίσεις μέσα στην αποθήκη πρέπει να είναι της τάξεως +/- 1 °C γι' αυτό και καταγράφονται. Τα φάρμακα της ψυχρής εφοδιαστικής αλυσίδας (cold chain products) αποθηκεύονται, συσκευάζονται και διακινούνται σε συνθήκες με ακόμη πιο αυστηρούς κανόνες σχετικά με τη θερμοκρασία και αν αυτή βγει εκτός των νομικά καθορισθέντων ορίων τότε θεωρούνται ακατάλληλα.

### **3.3.Προσωπικό**

Είναι σημαντικό να διασφαλίζεται ότι στην αποθήκευση υπάρχει επαρκές προσωπικό με σαφώς διαχωρισμένες και καθορισμένες αρμοδιότητες, καθώς και με κατάλληλα προσόντα για την εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων. Σαφέστατα, ειδικά στον τομέα των φαρμάκων, όπως και σχεδόν όλων των τροφίμων, το προσωπικό που εργάζεται και έρχεται σε άμεση επαφή σε οποιοδήποτε στάδιο της επεξεργασίας, αποθήκευσης ή διανομής πρέπει να πληροί συγκεκριμένες υγειονομικές προϋποθέσεις.

#### **3.3.1. Υπεύθυνος αποθήκης**

Σε μια 3PL εταιρεία υπεύθυνος αποθήκης θεωρείται ο Logistics Manager ο οποίος ασχολείται με την αποθήκευση και τη διανομή των εμπορευμάτων.

Γενικά ο υπεύθυνος αποθήκης καλείται να οργανώνει τον τρόπο λειτουργίας όλων των χώρων της αποθήκης. Να επιλέγει τα κατάλληλα μέσα και τον κατάλληλο εξοπλισμό για τη λειτουργία της, να εξασφαλίζει τους απαραίτητους ανθρώπινους και κεφαλαιακούς πόρους για την εκτέλεση των εκάστοτε έργων και να αναθέτει τις διάφορες εργασίες στα άτομα που θα τις εκτελούν, ώστε να επιτυγχάνονται οι στόχοι της επιχείρησης, όπως για παράδειγμα η ελαχιστοποίηση του κόστους λειτουργίας της αποθήκης με την ταυτόχρονη βέλτιστη εξυπηρέτηση των πελατών.

Επιπλέον, είναι υπεύθυνος να ικανοποιεί καθημερινά τις απαιτήσεις του συνόλου των τμημάτων της επιχείρησης, να εξασφαλίζει την ασφάλεια των εργαζομένων προς αποφυγή των ατυχημάτων, να σχεδιάζει, να επιβλέπει και να διασφαλίζει την ποιότητα.

### 3.3.2. Φαρμακοποιός

Όλες οι αποθήκες φαρμάκων και κυρίως αυτές που ασχολούνται και με τη διανομή είναι απαραίτητο να συμπεριλαμβάνουν στο ανθρώπινο δυναμικό τους ένα φαρμακοποιό ο οποίος έχει πλείστες αρμοδιότητες και ευθύνες σχετικά με τη λειτουργία της αποθήκης. Μεταξύ άλλων είναι υπεύθυνος για το σύστημα ποιότητας της αποθήκης, εποπτεύει τις εργασίες που προβάλλονται από την κείμενη νομοθεσία, την εκπαίδευση των εργαζομένων και συντονίζει την επιστροφή φαρμάκων.

Πέρα από τα ανωτέρω αναφερόμενα άτομα για την εύρυθμη λειτουργία της αποθήκης απαιτείται ένα μεγάλο εύρος ειδικοτήτων, όπως άτομα για τη φύλαξη, την καθαριότητα, τον χειρισμό των κλαρκ, την επικόλληση του ΕΟΦσήμου (γίνεται ενδελεχής αναφορά στο 3.5 υποκεφάλαιο), την εξυπηρέτηση πελατών κ.ά..

Ανάλογα την ειδικότητα η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού είναι απαραίτητη, καθώς βοηθά τόσο στο να είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τυχόν νοθευμένο ή αλλοιωμένο προϊόν όσο και στο να διατηρούνται οι συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας στο χώρο. Ειδικά το προσωπικό που χειρίζεται προϊόντα που χαρακτηρίζονται επικίνδυνα, ραδιενεργά, ψυχότροπα κ.α. θα πρέπει να εκπαιδεύονται πριν καν ξεκινήσουν να εργάζονται στην επιχείρηση.

### 3.4. Σύστημα ποιότητας

Ποιότητα φαρμάκου σημαίνει πρωτίστως ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Αναγκαία προϋπόθεση διασφάλισης της ποιότητας των φαρμάκων σε οποιοδήποτε

στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας (από την έρευνα και την ανάπτυξη έως τη χορήγησή του) είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συστήματος διασφάλισης ποιότητας.

Το σύστημα ποιότητας περιγράφεται στις Κατευθυντήριες Οδηγίες Ορθής Πρακτικής Διανομής που εξέδωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 7 Μαρτίου 2013 και επικαιροποίησε στις 23 Νοεμβρίου 2013. Οι Οδηγίες βασίζονται στα Άρθρα 84 και 85(b) της Ευρωπαϊκής ντιρεκτίβας 2001/83/EC που αφορά φαρμακευτικά σκευάσματα για ανθρώπινη χρήση και έχουν υποχρεωτικό χαρακτήρα για τις χώρες της ΕΕΑ (European Economic Area).

Το σύστημα ποιότητας σε μια φαρμακαποθήκη καθορίζει τις ευθύνες, τις διαδικασίες και τα μέτρα διαχείρισης κινδύνου. Υπάρχει ξεκάθαρος ορισμός και καταγραφή των διεργασιών που συντελούνται στη φαρμακαποθήκη, όπως ποιος είναι υπεύθυνος, ποιος πραγματοποιεί την κάθε διεργασία, πόσο συχνά πρέπει αυτή να γίνεται. Επειδή ο απώτερος στόχος είναι η διασφάλιση της ποιότητας των φαρμακευτικών προϊόντων και η πρόληψη αλλοίωσης τους, εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, εύλογο είναι ότι θα πρέπει να επεκτείνεται και σε τυχόν τρίτους ανάδοχους.

Το σύστημα ποιότητας περιλαμβάνει την οργανωτική δομή, τις διαδικασίες, τις μεθόδους, τους πόρους, τα μέτρα διαχείρισης κινδύνου και τις απαραίτητες δραστηριότητες για την ασφαλή αποθήκευση και μεταφορά. Υποστηρίζεται από εγχειρίδια, έντυπα, οδηγίες εργασίας, τα οποία βοηθάνε το προσωπικό να δρα κατάλληλα μέσα στους χώρους της αποθήκης.

Ο τομέας ελέγχου ποιότητας είναι καθοριστικής σημασίας. Εκεί υπολογίζεται ο όγκος της παρτίδας, η οποία λαμβάνει και τον ειδικό αριθμό (LOT). Ταυτοχρόνως γίνεται και ο προσδιορισμός λήξης του προϊόντος, η οποία αναφέρεται τόσο στην αρχική, όσο και στην τελική συσκευασία.

Ιδιαίτερη σημασία στον έλεγχο του συστήματος κατέχει η πλήρης και λεπτομερής καταγραφή των συνθηκών, καθ' όλη την πορεία του σκευάσματος από τον προμηθευτή στον τελικό αποδέκτη, έτσι ώστε να εντοπίζονται εγκαίρως οι αποκλίσεις και τα «ευαίσθητα» σημεία της αλυσίδας και να εκτιμάται κάθε φορά η επίδραση αυτών των αποκλίσεων στην ποιότητα του φαρμάκου. Η καλή τεκμηρίωση είναι ουσιώδες μέρος της ποιότητας του συστήματος. Με τη γραπτή τεκμηρίωση αποφεύγονται σφάλματα της προφορικής επικοινωνίας και δίνεται η δυνατότητα να βρεθεί το ιστορικό των σχετικών ενεργειών κατά τη διανομή των φαρμάκων.

Μέρος του συστήματος ποιότητας είναι και η διαχείριση κινδύνου. Μία από τις διαδικασίες που περιλαμβάνει είναι ότι κάθε φαρμακαποθήκη πρέπει να διαθέτει (σε συνεργασία με τον κατασκευαστή ή τον κάτοχο άδειας κυκλοφορίας του φαρμάκου) σχέδιο έκτακτης ανάγκης σε περιπτώσεις απόσυρσης φαρμακευτικού προϊόντος από την αγορά, ύστερα από απόφαση της αρμόδιας αρχής.

Σήμερα τα περισσότερα συστήματα διασφάλισης ποιότητας στηρίζονται στα πρότυπα ISO 9000 που έχουν εκδοθεί από το διεθνή οργανισμό τυποποίησης. Πέραν τούτου υπάρχουν οι Κανόνες Καλής Πρακτικής, καθώς και το OHSAS 18001.

Οι Κανόνες Καλής Πρακτικής αναφέρονται στις πρακτικές που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με τις καθορισθείσες οδηγίες από τους οργανισμούς, οι οποίοι ελέγχουν την αδειοδότηση για την παραγωγή, τη διανομή και την πώληση κ.λπ. των καλλυντικών ή φαρμακευτικών προϊόντων.

Αυτές οι οδηγίες ορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει ένας παραγωγός καλλυντικών, φαρμάκων ή τροφίμων να πληροί για να διασφαλίζει ότι τα προϊόντα είναι υψηλής ποιότητας και δεν προκαλεί κανέναν κίνδυνο στον καταναλωτή ή στο κοινό.

Οι κατηγορίες των Κανόνων Καλής Πρακτικής είναι οι κάτωθι:

- Κανόνες Καλής Παρασκευής (GMP)
- Κανόνες Καλής Γεωργικής Πρακτικής Good Agricultural Practice (GAP)
- Κανόνες Εργαστηριακής Πρακτικής Good Laboratory Practice (GLP)
- Κανόνες Καλής Κλινικής Πρακτικής Good Clinical Practice (GCP)
- Κανόνες Καλής Διανομής Πρακτικής Good Distribution Practice (GDP)
- Κανόνες Καλής Φαρμακοεπαγρύπνισης Πρακτικής
- Good Pharmacovigilance Practice (GVP)

Στην λειτουργία της φαρμακαποθήκης χρησιμοποιούνται οι GMP και GDP πρακτικές. Οι πρακτικές αυτές έχουν ως στόχο τη διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών και των ασθενών, καθώς και την παραγωγή καλής ποιότητας ιατρικών συσκευών ή ενεργών φαρμακευτικών προϊόντων.

#### 3.4.1. ISO 9000

Τα πρότυπα ISO 9000 έχουν εκδοθεί από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO) ο οποίος δεν είναι τίποτα άλλο παρά μια παγκόσμια Ομοσπονδία Εθνικών Φορέων Τυποποίησης. Τα πρότυπα αυτά παρουσιάστηκαν το 1987 και υιοθετήθηκαν,



τόσο από την τότε ΕΟΚ, όσο και από τις ΗΠΑ. Η σειρά ή οικογένεια των ISO 9000 ενσωματώνει τη λογική των διαφόρων εθνικών προσεγγίσεων στο θέμα της ποιότητας και αποτελεί τον πυρήνα ενός συστήματος-πρότυπου για την διοίκηση και διασφάλιση της ποιότητας, χωρίς όμως να επιβάλλει την ομοιομορφοποίηση της ποιότητας. Τα γενικά πρότυπα ISO 9000, τα γνωστότερα των οποίων είναι τα 9001,2,3,4, υποστηρίζονται από μεγάλο αριθμό άλλων εξειδικευμένων προτύπων και οδηγιών, ενώ έχουν υιοθετηθεί από μεγάλο αριθμό χωρών και έχουν εφαρμοστεί από πλήθος Βιομηχανικών, Εμπορικών και λοιπών επιχειρήσεων. Τα πρότυπα ISO προδιαγράφουν και θέτουν συγκεκριμένες απαιτήσεις για το τελικό προϊόν, για μια σειρά συντελεστών παραγωγής, καθώς και για τις διεργασίες του συστήματος παραγωγής, που θα πρέπει να ενσωματωθούν στο σύστημα Ποιότητας που θα αναπτυχθεί. Είναι βέβαιο ότι ένα σύστημα Ποιότητας που εφαρμόζεται και παρακολουθείται συνεχώς, διασφαλίζει σε σημαντικό βαθμό την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών και αποτελεί ένα ισχυρό όπλο των πωλήσεων και προβολής της επιχείρησης. Πρέπει όμως να γίνει σαφές, ότι η υιοθέτηση ενός συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας και η πιστοποίηση μιας επιχείρησης κατά ISO, δεν συνεπάγεται αυτομάτως και ποιοτικό Προϊόν ή Υπηρεσία, ιδιαίτερα αν το σύστημα αυτό αποτελεί αρχειακό υλικό σε κάποιο συρτάρι της Διοίκησης. Τα ISO είναι γενικοί κανόνες και αφορούν το σύνολο των επιχειρήσεων και δεν είναι υποχρεωτικής εφαρμογής. Αυτοί οι κανόνες καλύπτουν θέματα ποιότητας του προϊόντος, αλλά δεν καλύπτουν θέματα ασφάλειας του προσωπικού μέσα στο εργοστάσιο, ούτε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.

#### 3.4.2. GMP

Αν και ορισμένοι Κανόνες των GMP's βρίσκονται διάσπαρτοι σε Φαρμακοποιίες και κείμενα πριν το 1960, ως όρος και ως δομημένη ενότητα εμφανίζονται μετά το 1962 σε Αμερική και Ευρώπη, συνεχίζουν να διαμορφώνονται σταδιακά για να φτάσει το 1972 που λαμβάνουν στην Ευρώπη την τελική τους μορφή με την οδηγία 91/356/ΕΟΚ και την υποχρεωτική τους εφαρμογή στην Ελλάδα με την Υπουργική Απόφαση Α6/11278/92-Φεκ322. Οι Κανόνες Καλής Παρασκευής είναι αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές που παρέχουν ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν οι κατασκευαστές ενός φαρμακευτικού προϊόντος ή ενός προϊόντος τροφίμων για να εξασφαλίζουν ότι τα προϊόντα είναι υψηλής ποιότητας και δεν παρουσιάζουν κανένα κίνδυνο για τον καταναλωτή ή το κοινό. Είναι το μέρος εκείνο της Διασφάλισης Ποιότητας με το οποίο εξασφαλίζεται ότι τα προϊόντα παράγονται και ελέγχονται σύμφωνα με τα πρότυπα

ποιότητας που αρμόζουν στη χρήση για την οποία προορίζονται και όπως απαιτείται από την άδεια κυκλοφορίας.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες για την ορθή παρασκευαστική πρακτική δεν αποτελούν κανονιστικές οδηγίες για την κατασκευή προϊόντων. Πρόκειται για μια σειρά γενικών αρχών που πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Τα GMP's είναι Κανόνες εξειδικευμένοι για την παραγωγή και τον έλεγχο προϊόντων Υγείας που δημιουργήθηκαν αποκλειστικά για την Φαρμακοβιομηχανία και είναι υποχρεωτικής εφαρμογής. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ένα τρόφιμο ή ένα φάρμακο μπορεί να θεωρηθεί «νοθευμένο», ακόμη κι αν έχει περάσει όλες τις δοκιμές προδιαγραφών αλλά διαπιστωθεί ότι παράγεται σε εγκατάσταση ή κατάσταση που παραβιάζει ή δεν συμμορφώνεται με τις ισχύουσες κατευθυντήριες γραμμές για την παρασκευή. Ως εκ τούτου, η συμμόρφωση με την ορθή παρασκευαστική πρακτική είναι υποχρεωτική σε όλες τις φαρμακευτικές βιομηχανίες και στην πλειονότητα των τροφίμων.

Όταν μια εταιρεία δημιουργεί το πρόγραμμα ποιότητας και τη διαδικασία παραγωγής της, μπορεί να υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της GMP. Αποτελεί ευθύνη της εταιρείας να καθορίσει την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη ποιοτική διαδικασία. Η ποιότητα ενσωματώνεται στο προϊόν και η GMP είναι το πιο σημαντικό μέρος της διασφάλισης αυτής της ποιότητας του προϊόντος.

### 3.4.3. GDP

Η ορθή πρακτική διανομής ασχολείται με τις κατευθυντήριες γραμμές για τη σωστή διανομή φαρμάκων για ανθρώπινη χρήση. Το GDP είναι ένα σύστημα εγγύησης ποιότητας, το οποίο περιλαμβάνει απαιτήσεις για αγορά, παραλαβή, αποθήκευση και εξαγωγή φαρμάκων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση. Ρυθμίζει τη διάσπαση και τη διακίνηση φαρμακευτικών προϊόντων από τις εγκαταστάσεις του παρασκευαστή φαρμάκων ή από ένα άλλο κεντρικό σημείο στον τελικό χρήστη του ή σε ένα ενδιάμεσο σημείο μέσω διαφόρων μεθόδων μεταφοράς μέσω διαφόρων εγκαταστάσεων αποθήκευσης.

Η χονδρική διανομή φαρμάκων αποτελεί σημαντική δραστηριότητα στην ολοκληρωμένη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Τα περισσότερα φάρμακα έχουν περιορισμούς ως προς τις θερμοκρασίες στις οποίες μπορούν να εκτεθούν από τη στιγμή της παραγωγής τους μέχρι τη στιγμή της χρήσης τους. Η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα των φαρμάκων μπορεί να επηρεαστεί από την έλλειψη επαρκούς

ελέγχου. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η Ευρωπαϊκή Ένωση δίνουν μεγάλη σημασία στην ορθή διακίνηση των φαρμάκων, καθώς όλο και περισσότερα σκευάσματα νέας τεχνολογίας (όπως εμβόλια, αντιβιοτικά, αντικαρκινικά) οφείλουν τη διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας στη διακίνησή τους, δημιουργώντας μια ψυχρή αλυσίδα (cool chain).

Η ορθή πρακτική διανομής αποτελεί μέρος της διασφάλισης ποιότητας που εξασφαλίζει ότι η ποιότητα των φαρμάκων διατηρείται σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού από την τοποθεσία του παρασκευαστή έως το φαρμακείο ή το πρόσωπο που είναι εξουσιοδοτημένο να εφοδιάζει το κοινό με φάρμακα.

#### 3.4.4. OHSAS 18001

Το OHSAS 18001, είναι ένα διεθνές πρότυπο διαχείρισης προδιαγραφών για την Υγεία και Ασφάλεια στην λειτουργία των επιχειρήσεων. Δημιουργήθηκε από την ανάγκη για ένα σύστημα που θα περιλαμβάνει διεθνώς αναγνωρισμένες προδιαγραφές για την Υγεία και Ασφάλεια βάσει του οποίου θα μπορούν οι επιχειρήσεις να οργανωθούν και να πιστοποιηθούν.

Το σύστημα απευθύνεται σε όλες τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς, ανεξάρτητα από το μέγεθος, το είδος καθώς και τις δραστηριότητές τους (παραγωγή προϊόντων, παροχή υπηρεσιών, δημόσιοι οργανισμοί). Παρά το γεγονός ότι δεν αποτελεί νομική υποχρέωση, η διασφάλιση της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων αποτελεί μείζον θέμα για τις σύγχρονες επιχειρήσεις.

Το πρώτο πρότυπο OHSAS 18001, εκδόθηκε το 1999 και αναθεωρήθηκε το 2007, αποτελώντας ένα από τα πιο αναγνωρισμένα πρότυπα διεθνώς. Στην 2<sup>η</sup> έκδοσή του OHSAS 18001:2007, προδιαγράφει τις γενικές απαιτήσεις για τη δημιουργία Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας στην Εργασία μιας επιχείρησης και εστιάζει στον αποτελεσματικό έλεγχο όλων των επαγγελματικών κινδύνων, για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (εργαζόμενοι, επισκέπτες, προμηθευτές, ευρύτερο κοινωνικό σύνολο) καθώς και την επίτευξη βελτιώσεων στη συνολική επίδοση της υγείας και ασφάλειας στο εργασιακό περιβάλλον και όχι στην ασφάλεια προϊόντων ή διεργασιών.

Οφέλη από την εφαρμογή του OHSAS 18001:

- Εναρμόνιση της επιχείρησης με τις νομοθετικές απαιτήσεις. Επικείμενες μειώσεις σε ασφαλιστικές διεκδικήσεις και μειωμένα ασφάλιστρα
- Βελτίωση των συνθηκών εργασίας (εντοπισμός, αξιολόγηση και διαχείριση όλων των δυνητικών κινδύνων)

- Αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων
- Μείωση κόστους από ατυχήματα (π.χ. αποζημιώσεις, νοσοκομειακή περίθαλψη)
- Συνεχής βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης, μειώνοντας την επικινδυνότητα μέσω της θέσπισης σκοπών και στόχων ανάθεσης υπευθυνοτήτων
- Βελτίωση της κουλτούρας Υγιεινής και Ασφάλειας
- Συσχέτιση με τα πρότυπα ISO 9001 και ISO 14001
- Μείωση των ατυχημάτων και χαμένων ανθρωποωρών
- Αναγνώριση της επιχείρησης σε παγκόσμιο επίπεδο
- Βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης απέναντι στους πελάτες και στο προσωπικό της
- Ικανότητα αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών
- Χρήση των πιστοποιητικών ως εργαλείο marketing

### **3.5.Πληροφοριακά Συστήματα**

Η πληροφορία είναι το κλειδί για την επιτυχημένη διοίκηση της αποθήκης. Κάθε βήμα για να εκτελεστεί στην αποθήκη χρειάζεται και την απαραίτητη πληροφορία. Πρέπει ανά πάσα ώρα και στιγμή οποιοσδήποτε να γνωρίζει σε ποια θέση βρίσκεται το κάθε προϊόν. Στην αποθήκη υπάρχει ανάγκη να διακινείται η πληροφορία και μάλιστα να διακινείται γρήγορα, σωστά και οικονομικά. Η ακριβής και έγκαιρη πληροφόρηση δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να βελτιώσει τα επίπεδα των παρεχόμενων υπηρεσιών, ελαχιστοποιώντας τα λάθη και βελτιώνοντας τη λειτουργία της.

Όταν γίνεται αναφορά στα πληροφοριακά συστήματα δύο είναι τα αντικείμενα που πρέπει να μελετηθούν: α) η τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα (Barcode) και β) το Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών (Warehouse Management System). Σήμερα, πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης αποθήκης (warehouse management system) και εφαρμόζουν τεχνολογίες όπως ο γραμμωτός κώδικας (barcodes) και τα τερματικά RF που επιτρέπουν τη μηχανογραφημένη παρακολούθηση της αποθήκης τους.

#### **3.5.1. Ιχνηλασιμότητα**

Ιχνηλασιμότητα (traceability) είναι η ικανότητα παρακολούθησης (track) και ανίχνευσης της προέλευσης (trace) ενός προϊόντος κατά τη διάρκεια της παραγωγής και

διακίνησής του και είναι μια έννοια άμεσα συνυφασμένη τόσο με την πληροφορία που προαναφέρθηκε όσο και με το χρησιμοποιούμενο πληροφοριακό σύστημα. Η ιχνηλασιμότητα συνεισφέρει στην επίτευξη διαφάνειας της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω της χρήσης επαληθεύσιμων αρχείων καθώς και της πρέπουσας σήμανσης. Προσφέρει προστιθέμενη αξία στο συνολικό έλεγχο και στη διοίκηση ποιότητας, δημιουργώντας το σύνδεσμο επικοινωνίας για την αναγνώριση, τον εντοπισμό και την απομόνωση των πηγών που οδηγούν ένα προϊόν να μη συμμορφώνεται με τα προκαθορισμένα πρότυπα.

Η ιχνηλασιμότητα μπορεί να επιτευχθεί μέσω διαφόρων συστημάτων. Αναλόγως με την πρόθεση της εταιρίας που χρησιμοποιεί το σύστημα, η σήμανση (labeling) μπορεί να συμπεριλαμβάνεται ή μπορεί να μην συμπεριλαμβάνεται.

### 3.5.2. Barcode

Το barcode (ή γραμμωτός κώδικας) είναι μια οπτική (γραφική) απεικόνιση ενός αριθμού – κωδικού που αντιστοιχεί σε κάποιες πληροφορίες ενός προϊόντος, αναγνώσιμη από κατάλληλο εξοπλισμό, πάνω σε μια επιφάνεια. Αρχική του χρήση ήταν η κωδικοποίηση δεδομένων στο πλάτος και τα διάκενα των εκτυπωμένων παράλληλων γραμμών, αλλά σήμερα τα δεδομένα περιέχονται σε μοτίβα από κουκκίδες ή και σε ομόκεντρους κύκλους.

Το barcode “διαβάζεται” από οπτικές συσκευές, όπως είναι οι barcode readers και οπτικούς σαρωτές (scanners), και αποκωδικοποιείται από κατάλληλο λογισμικό.

Ο πιο κοινός τύπος γραμμωτού κώδικα είναι αυτός που σήμερα διαχειρίζεται ο οργανισμός προτύπων GS1 και είναι ο EAN (European Article Numbering). Ο EAN περιλαμβάνει δύο κύρια μέρη: τη Κωδικοποίηση και τη Συμβολογία. Η κωδικοποίηση αφορά στο είδος / δομή δεδομένων που θα απεικονίζονται στον γραμμωτό κώδικα πχ. κωδικοποίηση χώρας, προϊόντος, κλπ., ενώ η συμβολογία στον τρόπο απεικόνισης οποιουδήποτε αριθμού ή αλφαριθμητικού σε γραμμωτή μορφή. Στόχος είναι η απόδοση ενός μοναδικού αριθμού σε κάθε προϊόν.

Ειδικότερα, ο EAN αποτελείται από αριθμοσειρά 13 ψηφίων και απαντάται στα περισσότερα καταναλωτικά είδη (ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι τύποι barcode με περισσότερα ή και λιγότερα ψηφία από τα 13 του προτύπου EAN, τα οποία βρίσκουν εφαρμογή σε άλλους επιχειρηματικούς κλάδους ή/και προϊόντα). Το πρώτο είναι ξεχωριστό ενώ τα υπόλοιπα 12 είναι χωρισμένα στα δύο, ένα αριστερά και ένα δεξιά.

Τα barcodes που έχουν υιοθετηθεί από τον οργανισμό GS1 επιτρέπουν τη χρήση των διεθνώς αναγνωρισμένων Κωδικών GS1 (UPC/12ψήφιο σύστημα, EAN, και JAN/13ψήφια συστήματα) για την αναγνώριση προϊόντων, θέσεων, μονάδων Logistics κλπ. Τα πιο προηγμένα barcodes, όπως τα GS1-128, GS1 DataBar και DataMatrix GS1, σε συνδυασμό με τη χρήση των Δεικτών Εφαρμογής GS1, επιτρέπουν την κωδικοποίηση παραμέτρων όπως αριθμούς παρτίδας και ημερομηνίες λήξης.

Τα barcodes συμπεριλαμβάνονται συνήθως στη διαδικασία παραγωγής, στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή και είτε ενσωματώνονται απευθείας πάνω στο σχέδιο της συσκευασίας, είτε προεκτυπώνονται πάνω στη συσκευασία μαζί με τις υπόλοιπες πληροφορίες που περιλαμβάνονται σε αυτήν είτε επικολλώνται πάνω στα είδη με τη μορφή ετικέτας στη γραμμή παραγωγής. Οι ίδιοι κωδικοί χρησιμοποιούνται και στα μηνύματα EDI, επιτρέποντας έτσι τη διαβίβαση όλων των πληροφοριών της συναλλαγής των προϊόντων προς τα ενδιαφερόμενα μέρη.

### 3.5.3. RFID

Την τελευταία δεκαετία μερικές επιχειρήσεις του εξωτερικού (κυρίως μεγάλες αλυσίδες λιανεμπορίου) έχουν επιλέξει μία νέα τεχνολογία Αυτόματης Αναγνώρισης Στοιχείων και Κτήσης Δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture) την τεχνολογία Αυτόματης αναγνώρισης με τη χρήση ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification ή απλά RFID). Η τεχνολογία RFID είναι η χρήση ραδιοσυχνοτήτων για την ανάγνωση πληροφορίας που είναι αποθηκευμένη σε ένα μικρό κύκλωμα γνωστό ως RFID ετικέτα (tag). Οι ετικέτες μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές: από μια μικρή ταμπελίτσα πάνω σε ένα προϊόν, έως μια ταινία ασφαλείας πάνω σε μία κάρτα ελέγχου εισόδου. Περιέχουν συνήθως ένα μικροτσίπ όπου βρίσκονται αποθηκευμένα δεδομένα και μία κεραία που τους επιτρέπει να λαμβάνουν και να απαντούν στο σήμα ενός πομποδέκτη RFID.

### 3.5.4. ΕΟΦσημο

Πέρα από το barcode κάθε φαρμακευτικό προϊόν περνάει από πολλά και διάφορα στάδια και ενδεδειγμένους ελέγχους ποιότητας και αποτελεσματικότητας, από τις εργαστηριακές αναλύσεις των πρώτων υλών μέχρι τους τελικούς ελέγχους. Αυτοί οι έλεγχοι διασφαλίζουν την ταύτιση των αποτελεσμάτων της δραστικής ουσίας με τις προδιαγραφές της παραγωγής. Η ιχνηλασιμότητα στο φάρμακο εφαρμόζεται πλήρως με την επικόλληση του λεγόμενου «ΕΟΦοσήμου» στη συσκευασία όπου υπάρχουν ειδικές

γραμμές παραγωγής για να γίνεται η επικόλληση των σημάτων του ΕΟΦ (που αποτελούν τη μετεξέλιξη των παλαιών «κουπονιών») καθώς και οι γραμμοκώδικες (barcode).



**Εικόνα 10: Σύστημα τοποθέτησης ΕΟΦόσημου**

Χωρίς το σήμα του ΕΟΦ («ΕΟΦόσημο») δεν μπορεί να γίνει αγοραπωλησία φαρμάκου στην αγορά. Αυτό το μικρό τετράγωνο, αυτοκόλλητο χαρτάκι που συνοδεύει το φάρμακο μέχρι να κολληθεί στο πίσω μέρος μιας ιατρικής συνταγής περιγράφει το προϊόν, τον τύπο του και τον παραγωγό του. Από 1ης Ιανουαρίου 2005 μάλιστα, εκτός από το υδατογράφημα του οργανισμού, προστέθηκε στην ετικέτα ένας γραμμωτός κώδικας EAN-13 δηλαδή ένας κωδικός που τηρεί ο ΕΟΦ για κάθε σκεύασμα. Χάρη σ' αυτήν την ετικέτα θωρακίζεται η ιχνηλασιμότητα, αποτρέπονται οι αποκλίσεις και γίνεται ευκολότερη η διαδικασία ανάκλησης ενός προϊόντος αν διαπιστωθεί σφάλμα. Με την ίδια ετικέτα, τα ταμεία θα μπορούν να ελέγχουν με ηλεκτρονικό τρόπο την κίνηση των «ΕΟΦοσήμων» ώστε να ελέγχονται καλύτερα οι ροές των φαρμάκων.

Η διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων σε συνδυασμό με την τήρηση προτύπων και τη διαχείριση πληροφοριών επιτρέπουν την αποτελεσματικότερη καταπολέμηση τυχόν παραποιήσεων από την παραγωγή μέχρι την κατανάλωση.

Τα ανωτέρω συστήματα καθιστούν δυνατή την αποτελεσματική διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και του διεθνούς εμπορίου παρέχοντας σταθερά εργαλεία που επιτρέπουν σε όλους τους συμμετέχοντες στην παραγωγή να επικοινωνούν σε μια παγκόσμια επιχειρηματική γλώσσα.

Ο αυτοματισμός αυξάνει σημαντικά την παραγωγικότητα και μειώνει την απολογιστική διοίκηση και το κόστος που αυτή συνεπάγεται. Επίσης εξαλείφει τα συνήθη λάθη από τη χειροκίνητη εισαγωγή στοιχείων κατά τη διαδικασία. Η ηλεκτρονική επικοινωνία βοηθά τις επιχειρήσεις στην καλύτερη διαχείριση και έλεγχο του κύκλου εργασιών της επιχείρησης και οδηγεί σε βελτίωση της διοίκησης Logistics. Η σύμπτυξη του χρόνου αυξάνει την απόκριση της εξυπηρέτησης του πελάτη και βοηθά στην αποκατάσταση της εμπιστοσύνης του καταναλωτή σε περίπτωση ανάκλησης προϊόντος.

#### 3.5.5. Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS)

Ένα σύστημα WMS, για παράδειγμα όπως είναι το Aberon της Optimum, διαχειρίζεται το σύνολο των εργασιών που εκτελούνται σε μία αποθήκη από τη διαχείριση των προϊόντων μέχρι τη διαχείριση του ανθρωπίνου δυναμικού. Στόχος της χρήσης συστημάτων WMS είναι η αυτοματοποίηση των διαδικασιών και η αύξηση της ταχύτητας εκτέλεσης των εργασιών και επεξεργασίας των πληροφοριών που διακινούνται στην αποθήκη.

Ένα σωστό μηχανογραφικό σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να παρακολουθεί τα αποθέματα, να υποστηρίζει διαφορετικά συστήματα αποθήκευσης να καθοδηγεί τους εργαζομένους στην τοποθέτηση των προϊόντων στα ράφια ανάλογα με το είδος τους και την κατηγορία τους με βάση την ABC ανάλυση, να δρομολογεί τους εργαζομένους για τη συλλογή των παραγγελιών μειώνοντας τις διανυόμενες αποστάσεις, να συνεργάζεται με τα υπόλοιπα προγράμματα της επιχείρησης (λογιστικά πακέτα, κ.τ.λ.) και φυσικά να μπορεί να εκδίδει στατιστικά δεδομένα για την παρακολούθηση της λειτουργίας και της αποδοτικότητας της αποθήκης.

Συνήθως τα συστήματα WMS συνδέονται με τεχνολογίες αυτόματης συλλογής δεδομένων όπως τα barcode και οι ραδιοσυχνότητες. Αυτές οι τεχνολογίες αναγνωρίζουν το απόθεμα και τροφοδοτούν τις μηχανογραφικές εφαρμογές διαχείρισης της αποθήκης, οι οποίες ελέγχουν την ροή των υλικών και τις λειτουργικές διαδικασίες της αποθήκης.



Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η εγκατάσταση πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης των αποθηκών (WMS) απαιτεί λεπτομερή μελέτη και σχεδιασμό των προδιαγραφών που πρέπει να πληροί ένα τέτοιο σύστημα. Η ίδια δε επιλογή του συστήματος είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη λειτουργία γενικά της επιχείρησης και όλα όσα απορρέουν από αυτή. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής τέτοιων συστημάτων ξεπερνά τα όρια της αποθήκης, καθώς όλο και περισσότερες εταιρείες είναι σε θέση να παρέχουν ηλεκτρονικά στους πελάτες τους, όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειάζονται.

### 3.5.6. Building management system

Το σύστημα διαχείρισης κτιρίων (BMS), γνωστό και ως σύστημα αυτοματισμού κτιρίων (BAS), είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου εγκατεστημένο σε κτίρια που ελέγχει και παρακολουθεί τον μηχανικό και ηλεκτρικό εξοπλισμό του κτιρίου, όπως αερισμό, φωτισμό, συστήματα ισχύος, πυροσβεστικά συστήματα και συστήματα ασφαλείας. Ένα BMS αποτελείται από λογισμικό και υλικό. Το πρόγραμμα λογισμικού, συνήθως διαμορφωμένο με ιεραρχικό τρόπο, μπορεί να είναι ιδιόκτητο.

Τα συστήματα διαχείρισης κτιρίων συνήθως εφαρμόζονται σε μεγάλα έργα με εκτεταμένα μηχανικά, HVAC (Heating, ventilation, and air conditioning) και ηλεκτρικά συστήματα και αποτελούν κρίσιμο στοιχείο για τη διαχείριση της ζήτησης ενέργειας. Τα συστήματα που συνδέονται με ένα BMS αντιπροσωπεύουν συνήθως το 40% της κατανάλωσης ενέργειας ενός κτιρίου. Εάν περιλαμβάνεται φωτισμός, ο αριθμός αυτός προσεγγίζει το 70%. Τα ακατάλληλα διαμορφωμένα συστήματα BMS πιστεύεται ότι αντιπροσωπεύουν το 20% της χρήσης ενέργειας κτιρίου ή περίπου το 8% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στις Ηνωμένες Πολιτείες.

Εκτός από τον έλεγχο του εσωτερικού περιβάλλοντος του κτιρίου, τα συστήματα BMS μερικές φορές συνδέονται με τον έλεγχο πρόσβασης και τις πόρτες πρόσβασης και ελέγχουν ποιος έχει πρόσβαση και έξοδο στο κτίριο καθώς και με άλλα συστήματα ασφαλείας, όπως κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV) και ανιχνευτές κίνησης. Τα συστήματα συναγερμού πυρκαγιάς και οι ανελκυστήρες συνδέονται μερικές φορές με ένα BMS, για παρακολούθηση. Σε περίπτωση ανίχνευσης πυρκαγιάς, μόνο ο πίνακας συναγερμού πυρκαγιάς θα μπορούσε να σβήσει τους αποσβεστήρες στο σύστημα εξαερισμού για να σταματήσει η εξάπλωση του καπνού και να στείλει όλους τους ανελκυστήρες στο ισόγειο και να τους ακινητοποιήσει για να αποτρέψει τους ανθρώπους από τη χρήση τους.

Τα συστήματα διαχείρισης κτιρίων έχουν συμπεριλάβει ακόμα και μηχανισμούς αντιμετώπισης καταστροφών (όπως η απομόνωση βάσης) για την εξοικονόμηση δομών από τους σεισμούς.

## 4. ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

### 4.1. Παραλαβή

Η παραλαβή είναι το πρώτο στάδιο της διαδικασίας αποθήκευσης. Περιλαμβάνει την αποδοχή των υλικών, την εκφόρτωση από το μέσο που αυτά μεταφέρθηκαν, την εξακρίβωση και επιβεβαίωση της ποσότητας με αντιπαραβολή του δελτίου αποστολής και της λίστας αναμενόμενων παραλαβών, τον έλεγχο της κατάστασης (ποιότητας) των υλικών καθώς και την ενημέρωση της στάθμης των αποθεμάτων και καταγραφή αυτών των πληροφοριών αν είναι απαιτητό.

Ο υπεύθυνος παραλαβών παραλαμβάνει το συνοδευτικό παραστατικό και ελέγχει ότι είναι νομότυπο, για παράδειγμα αν έχει όλες τις απαραίτητες σφραγίδες καθώς και για το αν υπάρχει ειδοποίηση για την άφιξη παραλαβής στο μηχανογραφικό σύστημα της αποθήκης. Στη συνέχεια προχωράει στην ποσοτική παραλαβή και σε δειγματοληπτική εξέταση της ποιότητας των φαρμακευτικών προϊόντων.

Κατά την παραλαβή των προϊόντων θα πρέπει να ελέγχεται ότι κατά τη μεταφορά τηρήθηκαν οι προβλεπόμενες συνθήκες αποθήκευσης όπως αυτές ορίζονται από τον κατασκευαστή. Ο διανομέας είναι υπεύθυνος για την προστασία των φαρμάκων από νοθεία, κλοπή, την μη επιμόλυνση τους από άλλα προϊόντα και την μη επιμόλυνση άλλων προϊόντων, για την ασφαλή μεταφορά τους εν γένει. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζει ότι τα οχήματα για τη διανομή φαρμάκων είναι κατάλληλα και πλήρως εξοπλισμένα. Παράλληλα, απαραίτητη είναι και η τήρηση συγκεκριμένων διαδικασιών για τη λειτουργία και τη συντήρηση όλων των οχημάτων και του εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται στη διανομή.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην παρακολούθηση της θερμοκρασίας, της καθαριότητας και την ασφάλεια των φαρμάκων σε περίπτωση μεταφοράς με στάσεις ή σε περίπτωση εκφόρτωσης και φόρτωσης σε ενδιάμεσο χώρο (transit).

Τα οχήματα μεταφοράς συχνά χρειάζεται να είναι εξοπλισμένα με όργανα μέτρησης θερμοκρασίας και υγρασίας καθώς είναι απαραίτητη η καταγραφή της θερμοκρασίας, καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς και αν απαιτηθούν αποκλίσεις θα πρέπει να καταγραφούν και να διερευνηθούν.

Αφού γίνει η εισαγωγή της παραλαβής στο σύστημα, ο υπεύθυνος της αποθήκης προχωράει στην εκτύπωση ετικετών γραμμωτού κώδικα (barcodes), οι οποίες θα τοποθετηθούν (επικολληθούν) πάνω σε κάθε παλέτα της εισαγωγής. Η κάθε ετικέτα περιέχει πληροφορίες για τα προϊόντα της παλέτας, όπως: αριθμός κιβωτίων, αναλογία

σε τεμάχια, κωδικό προϊόντος, αριθμός παρτίδας (lot number, σε κάθε ένα lot αντιστοιχεί ένας κωδικός - σπάνια στο ίδιο lot υπάρχουν και άλλοι κωδικοί) και ημερομηνία εισαγωγής. Είναι οι πληροφορίες που υποστηρίζουν τη διαδικασία της ιχνηλασιμότητας και που μεταβιβάζονται στο λίστα περισυλλογής (packing list).

Σε περίπτωση που κατά την παραλαβή υπάρχουν προϊόντα που απαιτούν ειδική αποθήκευση ή ειδικά μέτρα ασφάλειας, τότε δίνεται προτεραιότητα στη διαχείριση τους σε σχέση με τα υπόλοιπα, ώστε να γίνουν άμεσα οι απαραίτητοι έλεγχοι και να μεταφερθούν στην αποθήκη.

Κατά τη διάρκεια της παραλαβής, αν το φορτίο προορίζεται για κράτος – μέλος της ΕΕ, ο υπάλληλος θα πρέπει να ελέγξει ότι υπάρχει άδεια πώλησης του συγκεκριμένου φαρμάκου στο συγκεκριμένο κράτος – μέλος και μετά να μεταφερθεί το φορτίο στο stock της αποθήκης.

#### **4.2. Τοποθέτηση**

Με την ολοκλήρωση της παραλαβής ξεκινά η διαδικασία της τοποθέτησης των προϊόντων στις μονάδες του αποθηκευτικού συστήματος που εφαρμόζεται στη συγκεκριμένη η αποθήκη.

Ο χειριστής κλαρκ για να ξεκινήσει τη διαδικασία ζητά από το τερματικό του εντολή απόθεσης. Κατά την εντολή απόθεσης, σκανάροντας την κάθε παλέτα που παίρνει του προτείνεται από το σύστημα το τμήμα και η συγκεκριμένη θέση που πρέπει να τοποθετηθεί. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κενή θέση στο σημείο αποθήκευσης που πρέπει να τοποθετηθεί η συγκεκριμένη παραλαβή, το σύστημα θα προτείνει την πλησιέστερη κενή θέση στο χώρο αυτό. Βέβαια, είναι μία λειτουργία που μπορεί να παρακαμφθεί από τον χειριστή του κλαρκ και να τοποθετήσει κάπου αλλού τα προϊόντα, εάν αυτό κριθεί καλύτερο για τις υπάρχουσες συνθήκες λειτουργίας τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Σημειώνεται εδώ, ότι δεν μπορεί να το κάνει εύκολα αυτό αν έχει δώσει οδηγίες στο σύστημα αναφορικά με τις θέσεις απόθεσης (το σύστημα θα εμφανίζει συνεχώς μήνυμα παραβίασης θέσης).

Η παραπάνω διαδικασία ακολουθείται, ως επί το πλείστο, για παραλαβές από προμηθευτές χωρίς ετικέτες γραμμωτού κώδικα (Serial Shipping Container Code, SSCC). Σε παραλαβές που τα προϊόντα έχουν κατά την εισαγωγή τους ετικέτες barcodes ανά παλέτα, τα βήματα που ακολουθούνται διαφέρουν μόνο κατά την ενημέρωση της εισαγωγής στο WMS σύστημα.

Κατά την απόθεση θα πρέπει να τηρείται μια αρχή, ότι σε καμία περίπτωση τα φάρμακα δε θα τοποθετούνται απευθείας στο δάπεδο, εκτός αν η συσκευασία έχει σχεδιαστεί για τον σκοπό αυτό (π.χ. ορισμένες φιάλες ιατρικών αερίων).

Για την τοποθέτηση των προϊόντων υπάρχουν έξι διαφορετικά συστήματα:

- **Άτυπο Σύστημα (Informal System).** Το προϊόν τοποθετείται οπουδήποτε υπάρχει ελεύθερος χώρος και κανένα αρχείο δεν κρατείται για το πού βρίσκεται το προϊόν. Το προσωπικό είναι υπεύθυνο να θυμάται ή να καταγράφει που βρίσκεται και σε ποιές ποσότητες το κάθε προϊόν.
- **Σύστημα Καθορισμένης Θέσης (Fixed Location System).** Κάθε μονάδα προϊόντος έχει την δική της θέση και κάθε θέση έχει τη δική της μονάδα προϊόντος.
- **Part Number System.** Πρόκειται ουσιαστικά για ένα καθορισμένης θέσης σύστημα εντοπισμού με τη διαφορά όμως ότι ακολουθείται η αλληλουχία των part numbers.
- **Commodity System.** Τα υλικά ομαδοποιούνται με βάση τον τύπο προϊόντος.
- **Τυχαίας - Άναρχης Τοποθέτησης Σύστημα (Random Location System).** Το προϊόν τοποθετείται όπου υπάρχει διαθέσιμος αποθηκευτικός χώρος.
- **Συνδυασμός Συστημάτων (Combined System).** Αφορά ένα σύστημα το οποίο συνδυάζει όλες τις παραπάνω μεθοδολογίες. Σκοπός είναι η χρήση των καλύτερων στοιχείων όλων των ανωτέρω μεθοδολογιών.

Για παράδειγμα ένα κέντρο διανομής με μεγάλο εύρους πελατολόγιο θα επιλέξει το σύστημα καθορισμένης θέσης βάσει της εταιρείας στην οποία αντιστοιχεί.

### **4.3.Αποθήκευση**

Η αποθήκευση είναι η πιο βασική δραστηριότητα της αποθήκης ή ενός κέντρου διανομής.

Τα προϊόντα που φθάνουν στην αποθήκη φυλάσσονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να ανευρεθούν και να συγκεντρωθούν εύκολα και γρήγορα από οποιοδήποτε εργαζόμενο, όταν αυτό απαιτηθεί. Συνήθως τα φάρμακα αποθηκεύονται λαμβάνοντας υπόψη το βάρος τους και την ταχύτητα κυκλοφορίας τους.

Το φάρμακο είναι ένα από τα προϊόντα που παράγονται με αυστηρές προδιαγραφές και πέρα από τους ελέγχους της ασφάλειας και της κλινικής αποτελεσματικότητας,

λόγω ευαισθησίας των συστατικών υπόκειται σε κανονισμούς ορθής αποθήκευσης και διανομής.

Οι κανονισμοί αυτοί, όπως έχει αναφερθεί, θέτουν υψηλές προδιαγραφές για τον χειρισμό των φαρμάκων κατά την παραλαβή, την αποθήκευση και τη διακίνηση, αφού θα πρέπει να γίνεται, έτσι, ώστε να μην υπάρχουν διαρροές, ζημιές, αλλοιώσεις ή ακόμα και ανάμειξη διαφορετικών φαρμάκων

Κατά την αποθήκευση των φαρμάκων χρειάζεται ειδική μέριμνα για την θέση κάθε σκευάσματος με βάση τις αναγραφόμενες οδηγίες, καθώς θα πρέπει να προστατεύονται από εξωτερικούς παράγοντες.

Σε θερμότερες περιοχές ή σε χώρους που δεν μπορεί να εξασφαλιστεί επαρκώς το εύρος θερμοκρασιών, σκευάσματα που εμπίπτουν στις κατηγορίες του δροσερού περιβάλλοντος (8° – 15° C) και της θερμοκρασίας δωματίου (15° – 25° C) μπορούν να φυλαχθούν στο ψυγείο, αρκεί η αποτελεσματικότητά τους να μην επηρεάζεται από την ψύξη.

Σχετικά με την υγρασία, φάρμακα που φέρουν επισήμανση προστασίας από αυτήν όπως *«Διατηρείται σε ξηρό μέρος»*, *«Αποφύγετε την έκθεση σε υγρασία»* πρέπει να διατηρούνται σε χώρο όπου η μέγιστη σχετική υγρασία δεν ξεπερνά το 60%. Παράδειγμα αποτελεί η ασπιρίνη, η οποία υδρολύεται σε σαλικυλικό και οξικό οξύ εάν αποθηκευτεί επί μακρόν σε περιβάλλον υψηλής υγρασίας. Ο έλεγχος του ποσοστού υγρασίας μπορεί να γίνει με συστήματα εξαερισμού, ανεμιστήρες ή κλιματιστικά ή άλλες κατάλληλες αφυγραντικές ουσίες οι οποίες όμως πρέπει να αντικαθίστανται συχνά.

Για την εξασφάλιση των συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας κατά την αποθήκευση, η αποθήκη πρέπει να διαθέτει τον κατάλληλο χώρο και εξοπλισμό, οι οποίοι ελέγχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα με βάση το σύστημα ποιότητας που εφαρμόζεται σε κάθε εγκατάσταση. Η σημασία τήρησης των ορίων θερμοκρασίας είναι τεράστια γι' αυτό και τα ψυγεία θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα με κεντρική ηλεκτρογεννήτρια ώστε σε περίπτωση διακοπής ρεύματος να λειτουργούν ανελλιπώς.

Αποκλίσεις από τα όρια, μπορεί να αλλοιώσουν το προϊόν ή να περιορίσουν τη δραστηριότητα. Τυχόν καταγραφή απόκλισης από τα επιτρεπτά όρια οδηγεί σε περαιτέρω χειρισμό βάσει των οδηγιών του κατασκευαστή.

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στην αποθήκευση προϊόντων με ειδικές οδηγίες χειρισμού με βάση την εθνική νομοθεσία. Τέτοια προϊόντα είναι:

- Φάρμακα που έχουν αποσυρθεί από την αγορά

- Ψευδεπίγραφα φάρμακα
- Φάρμακα από τρίτες χώρες που δεν προορίζονται για την αγορά της ΕΕ
- Ραδιενεργά υλικά, επικίνδυνα, εύφλεκτα και εκρηκτικά προϊόντα (πχ ιατρικά αέρια, εύφλεκτα υγρά και στερεά)
- Φάρμακα με ειδικές οδηγίες χειρισμού (ψυχότροπες ουσίες, ναρκωτικά)

Για τα παραπάνω προϊόντα, υπάρχουν ειδικές οδηγίες χειρισμού, ειδικές συνθήκες και χώροι αποθήκευσης καθώς και ειδικές άδειες. Ειδικότερα τα ραδιενεργά υλικά, τα επικίνδυνα προϊόντα, και τα εύφλεκτα, θα πρέπει να αποθηκεύονται σε μία ή περισσότερες ειδικά προβλεπόμενες περιοχές στις οποίες θα τηρούνται τα κατάλληλα μέτρα ασφάλειας.

Στην αποθήκη επίσης πρέπει να υπάρχει ξεχωριστός χώρος που τοποθετούνται τα προϊόντα που έχουν λήξει, καταστραφεί ή ανακληθεί προς αποφυγή ανάμειξης με τα υπόλοιπα προϊόντα\*. Πιο συγκεκριμένα, εκείνα που προορίζονται για καταστροφή σημαίνονται ως «ειδικά».

[\*Για τη φύλαξη των δηλητηριωδών ουσιών, ναρκωτικών και κτηνιατρικών φαρμάκων, εφαρμόζονται τα ισχύοντα περί καταρτισμού φαρμακείων στο Π.Δ. 312/1992 (ΦΕΚ 157 Α')].

#### **4.4.Order Picking**

Το order picking είναι η διαδικασία της περισυλλογής των προϊόντων από το χώρο στον οποίο βρίσκονται αποθηκευμένα, με σκοπό την προετοιμασία μιας παραγγελίας. Με την ολοκλήρωση της περισυλλογής, οι παραγγελίες συσκευάζονται, τοποθετούνται στο κατάλληλο μοναδιαίο φορτίο (π.χ. παλέτα) και αποστέλλονται στον πελάτη.

Η δραστηριότητα του order picking είναι με διαφορά η πιο κοστοβόρα μέσα σε μια αποθήκη ή κέντρο διανομής. Παρόλο που τα ποσοστά διαφέρουν από εταιρία σε εταιρία, ανάλογα με τη φύση των προϊόντων και το σύστημα συλλογής των παραγγελιών, που εφαρμόζεται, στο order picking οφείλεται κατά μέσο όρο περίπου 60% του συνολικού κόστους εργασίας.

Η ύπαρξη σχετικά μικρών αποθεμάτων και όγκων αλλά πολλών κωδικών από την μία πλευρά και η φύση των παραγγελιών (μικρές ποσότητες παραγγελίας και πολλοί κωδικοί σε αυτήν) από την άλλη, οδηγούν στο πρόβλημα του κόστους της συλλογής, καθώς απασχολούνται πολλά άτομα για την διεκπεραίωση των παραγγελιών που πρέπει να γίνουν με συγκεκριμένες προθεσμίες βάσει της ώρας φόρτωσης.

Τα συστήματα περισυλλογής των προϊόντων που υπάρχουν είναι οι εξής:

- το picking ανά παραγγελία
- το συγκεντρωτικό picking
- το picking κατά ζώνη

Αν και το συγκεντρωτικό picking (ομαδοποίηση παραγγελιών ανά προϊόν και συλλογή για κάθε κωδικό ξεχωριστά) είναι από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους, συνήθως, στην αποθήκη φαρμάκων λόγω του μεγάλου εύρους κωδικών διακίνησης και της ευαισθησίας των εμπορευμάτων στο βάρος γίνεται picking ανά παραγγελία οπότε συλλέγονται κάθε φορά τα προϊόντα που αφορούν μία μόνο παραγγελία, εν συνεχεία τοποθετούνται στο εκάστοτε μέσο μεταφοράς και οδηγούνται στο χώρο συγκέντρωσης παραγγελιών για την αποστολή τους.

Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι δεν απαιτείται διαχωρισμός των προϊόντων αφού όλα ανήκουν στην ίδια παραγγελία. Μειονέκτημα αποτελούν οι μεγάλες αποστάσεις που διανύονται από τους εργαζομένους, αφού για κάθε παραγγελία ο εργαζόμενος ξεκινά νέο «κύκλο» μέσα στην αποθήκη, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά το ρυθμό συλλογής ο οποίος είναι πολύ χαμηλός. Γενικά, η μέθοδος αυτή του picking βρίσκει εφαρμογή στην περίπτωση όπου ο αριθμός των παραγγελιών είναι μικρός ή ο αριθμός των κωδικών των προϊόντων είναι μεγάλος.



**Εικόνα 11: Περισυλλογή παραγγελίας**

Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι παρ' όλο που ακολουθείται η μέθοδος του picking ανά παραγγελία, οι παραγγελίες που ζητούν φυλασσομένους κωδικούς μένουν ανοιχτές έως ότου γίνει και η περισυλλογή αυτών η οποία λαμβάνει χώρα μια φορά συνήθως μέσα στη βάρδια όπου γίνεται μια παραλαβή για όλες τις παραγγελίες που περιλαμβάνουν αυτούς τους κωδικούς.



Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται το picking διαφέρει αναλόγως του μηχανογραφικού συστήματος που διαθέτει η αποθήκη. Αυτός μπορεί να είναι αυτοματοποιημένος ή μη, είτε με λίστες, φορητά τερματικά, φωνητικό picking, οπτικό picking κλπ.

Στα φάρμακα, δυστυχώς, λόγω της πολυπλοκότητας και του μεγάλου αριθμού των κωδικών, δε μπορεί να δουλέψει το τελείως αυτοματοποιημένο σύστημα. Μάλιστα τα πλήρως αυτοματοποιημένα συστήματα order picking μπορούν να λειτουργήσουν αποδοτικά μόνο όταν είναι δυνατό να προσδιοριστούν επακριβώς τα βασικά χαρακτηριστικά του προϊόντος, όπως το μέγεθος, το σχήμα και το βάρος. Επιπλέον, τα πλήρως αυτοματοποιημένα συστήματα είναι αρκετά ακριβές λύσεις και απασχολούν πολύ δυναμικό στην τροφοδότηση των μηχανημάτων. Γι' αυτό προτιμώνται κυρίως ημι-αυτοματοποιημένα (mechanically assisted) συστήματα. Σε αυτά ο εργαζόμενος επιβαίνει σε ανυψωτικό το οποίο μπορεί να έχει μόνο μια απλή ανακυκλωμένη πλατφόρμα ή να ανυψώνει τον χειριστή ο οποίος βρίσκεται μέσα σε καμπίνα σε ανάλογο ύψος. Τα μηχανήματα αυτά μπορούν να κινούνται ελεύθερα ή σε οδηγούς πάντα με βάση τους χειρισμούς του εργαζομένου. Ο ρυθμός συλλογής κυμαίνεται από 90 έως 130 χαρτοκιβώτια ανά ώρα, αλλά το πλεονέκτημα βρίσκεται στην πρόσβαση μεγαλύτερου αριθμού θέσεων και συχνά στη μειωμένη ανάγκη για πλήρωση των θέσεων αυτών. Τα μειονεκτήματα του συστήματος αυτού είναι το κόστος επένδυσης που απαιτείται για την εφαρμογή του και η μειωμένη ευελιξία, καθώς δεν μπορεί να λειτουργήσουν περισσότερα του ενός μηχανήματα σε κάθε διάδρομο.

Αυξανόμενη χρήση έχει και ο pick-to-light τρόπος περισυλλογής ο οποίος είναι ιδανικός για μεγάλο αριθμό παραγγελιών με έντονη τεμαχιακή συλλογή. Η συλλογή γίνεται με την καθοδήγηση φωτεινών ενδείξεων όπου σε οθόνες light modules αναγράφεται η προς συλλογή ποσότητα. Ο τρόπος αυτός είναι δημοφιλής, καθώς υποστηρίζει το picking ανά παραγγελία, αλλά και τη συλλογή πολλών παραγγελιών ταυτόχρονα (pick-to-cart).

Σημαντικό για την ολοκλήρωση της διαδικασίας του Picking είναι η απογραφή των θέσεων που χρησιμοποιήθηκαν. Σε περίπτωση που κατά την απογραφή παρατηρηθεί έλλειψη κάποιου κωδικού, τότε θα πρέπει να γίνει ένα έντυπο συμμόρφωσης για αυτή την έλλειψη.

#### **4.5.Συσκευασία**

Τη διαδικασία περισυλλογής ακολουθεί η συσκευασία και η σήμανση των προϊόντων. Αρχικά, η συσκευασία των παραγγελιών εξυπηρετούσε απλά την ανάγκη

ασφαλούς μεταφοράς των εμπορευμάτων στον πελάτη, και αναφερόταν σε τεμάχια που έπρεπε να πακεταριστούν ή σε χαρτοκιβώτια που έπρεπε να παλετοποιηθούν. Με την πάροδο των ετών και τις εξελίξεις στον κλάδο, η συσκευασία εξελίχθηκε σε κομβική υπηρεσία, ακολουθώντας συγκεκριμένες νομοθετικές και περιβαλλοντικές προδιαγραφές. Η συσκευασία αφορά στην προετοιμασία των προϊόντων για αποστολή. Η λειτουργία της συσκευασίας είναι να οργανώνει, να προστατεύει και να διαχωρίζει τα προϊόντα. Η καλή συσκευασία βελτιώνει την παροχή υπηρεσιών, το κόστος και γενικά την παραγωγικότητα της αποθήκης.

Τα φάρμακα απαιτούν υλικά συσκευασίας υψηλών προδιαγραφών. Ο ρόλος της συσκευασίας ενός φαρμάκου είναι να διευκολύνει την ορθή χρήση του, δηλαδή να διατηρεί την στείριότητα, να διασφαλίζει ότι το φάρμακο παραμένει σταθερό μέσα σε αυτή και να το προστατεύει από το περιβάλλον ώστε να διατηρεί την φυσική ακεραιότητα του.

Η σήμανση λαμβάνει χώρα κατά την διαδικασία της συσκευασίας, και αποτελεί σημαντική υπηρεσία, καθώς καλείται να εξυπηρετήσει τελωνειακούς ή/ και φορολογικούς σκοπούς. Τα στοιχεία που οφείλουν να αναγράφονται στο χαρτοκιβώτιο είναι: (α) τα στοιχεία του πελάτη, (β) το περιεχόμενο, (γ) τα στοιχεία παράδοσης, (δ) ο αύξων αριθμός των χαρτοκιβωτίων και (ε) στοιχεία που να παραπέμπουν στο δελτίο αποστολής. Τα εν λόγω στοιχεία μπορούν να εκτυπωθούν σε ετικέτες από συμβατικούς εκτυπωτές και να επικολληθούν στη συσκευασία. Η πρόοδος της τεχνολογίας, όμως, εισάγει τους βιομηχανικούς εκτυπωτές θερμικής μεταφοράς, ώστε να αποφεύγεται η χρήση πολλών συσκευασιών με προ-τυπωμένες πληροφορίες. Εδώ, οι αναγκαίες πληροφορίες (κωδικός είδους, περιγραφή, βάρος, κλπ) εκτυπώνονται κατά τη συσκευασία. Η χρήση της προηγμένης τεχνολογίας προσανατολίζεται, μεταξύ άλλων, και στην κάλυψη των διακυμάνσεων της ζήτησης, περιορίζοντας τα αναγκαία αποθέματα σε προ-τυπωμένες συσκευασίες.

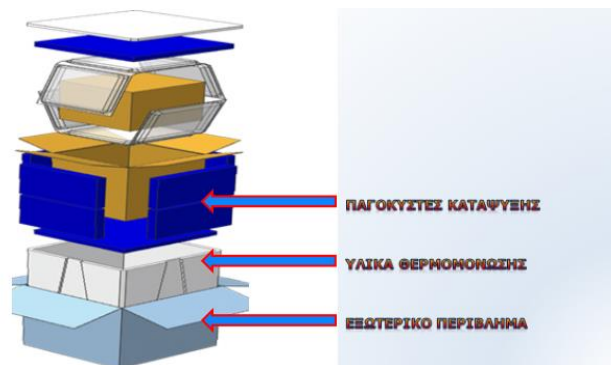
Υπάρχουν τρεις τύποι συσκευασιών:

- Πρωτογενείς συσκευασίες: Πρόκειται για τη συσκευασία που έρχεται σε άμεση επαφή με το προϊόν, με στόχο την προστασία του εμπορεύματος κατά την διάθεση του στην λιανική πώληση μέχρι την τελική του κατανάλωση. Για παράδειγμα στο αναβράζον ντεπόν είναι το στρογγυλό κουτάκι που είναι μέσα οι ταμπλέτες.
- Δευτερογενείς συσκευασίες: Πρόκειται για συσκευασίες σχεδιασμένες κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελούν, στο σημείο αγοράς, σύνολο ορισμένου

αριθμού μονάδων προς πώληση και που η αφαίρεση τους από το προϊόν δεν επηρεάζει τα χαρακτηριστικά του. Η δευτερογενής συσκευασία βοηθά το χειρισμό του προϊόντος από τον έμπορο και τον καταναλωτή, ενώ συγχρόνως προστατεύει τις πρωτογενείς συσκευασίες μεταξύ τους και επομένως το προϊόν. Σε αυτή την περίπτωση, η δευτερογενής συσκευασία για το παράδειγμα του αναβράζοντος ντεπόν είναι η χάρτινη συσκευασία που περικλείει το στρογγυλό κουτάκι μαζί με τις οδηγίες.

- Τριτογενείς συσκευασίες: Οι συσκευασίες αυτού του είδους έχουν ως σκοπό να προφυλάξουν το εμπόρευμα κατά τη μεταφορά του από τον παραγωγό στον έμπορο/διανομέα, εξασφαλίζοντας την ασφαλή μεταφορά, αποθήκευση και τοποθέτηση του εμπορεύματος. Η τριτογενής συσκευασία σε συνδυασμό με την πρωτογενή και δευτερογενή μπορεί να μειώσει το κόστος μεταφοράς και την επίδραση της μεταφοράς στο περιβάλλον.

Η αποθήκη είναι υπεύθυνη για τη διατήρηση εξοπλισμού για την τριτογενή συσκευασία των φαρμάκων έτσι ώστε να διατηρούνται οι απαραίτητες συνθήκες θερμοκρασίας κατά τη μεταφορά τους. Ο εξοπλισμός αυτός χρειάζεται κυρίως για τη μεταφορά των θερμοευαίσθητων φαρμάκων. Για τη διανομή των εν λόγω φαρμάκων είναι επίσης σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη και η εποχική διακύμανση της θερμοκρασίας.



**Εικόνα 12: Δομή παθητικών θερμοκρασιακά ελεγχόμενων συσκευασιών**

Αν χρησιμοποιούνται ισοθερμικά πακέτα σε μονωμένα κιβώτια, πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε το προϊόν να μην έρχεται σε άμεση επαφή με το ισοθερμικό πακέτο. Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στις διαδικασίες για τη συναρμολόγηση των μονωμένων κιβωτίων (διαφορετικών ανάλογα με την εποχή του χρόνου) και για την επαναχρησιμοποίηση των ισοθερμικών πακέτων.

Η επαναχρησιμοποίηση των ισοθερμικών πακέτων απαιτεί σύστημα ελέγχου για να διασφαλίζεται ότι δε θα χρησιμοποιηθούν από αβλεψία ισοθερμικά πακέτα που δεν

έχουν ψυχθεί πλήρως. Επίσης, πρέπει να γίνεται σαφής διαχωρισμός μεταξύ πακέτων σε απλή ψύξη και σε κατάψυξη.

Το φορητό ψυγείο είναι μια σύνηθες λύση. Αποτελείται από πολυουρεθάνη ή πολυστυρένιο, επένδυση από φύλλο αλουμινίου και πάχος τοιχωμάτων 3-6 cm. Πηγή ψύξης είναι ο ξηρός πάγος ή ειδικά gel packs προψυχθέντα στους -15 με -20 ° C.

Πολλές αποθήκες παίρνουν ειδικό validation από τους προμηθευτές / παραγωγούς για τις τριτογενείς συσκευασίες που χρησιμοποιούν ώστε να πιστοποιείται ότι εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ποιότητα.

#### **4.6. Διαχείριση αποθέματος**

Απόθεμα θεωρείται κάθε αποθηκευμένο εμπόρευμα, όπως πρώτες ύλες, ημιτελή προϊόντα και έτοιμα προϊόντα, το οποίο αποβλέπει στην κάλυψη τρέχουσας ή μελλοντικής ζήτησης.

Συνήθως η είσοδος των προϊόντων και η παραλαβή τους συνεπάγεται την αποδοχή τους και την αλλαγή ιδιοκτησίας. Το ίδιο συμβαίνει και με την εξαγωγή αυτών. Πρέπει λοιπόν, να καταγράφονται ακριβώς και με κάθε λεπτομέρεια όλα τα στοιχεία των προϊόντων που εισάγονται και εξάγονται από την αποθήκη. Αυτό είναι σημαντικό καθώς επηρεάζει τη διαχείριση αποθέματος της αποθήκης και συνεπώς την αξία των προϊόντων και κατά επομένως μπορεί να έχει οικονομικές συνέπειες.

Την παρακολούθηση όλων των στοιχείων των προϊόντων και όλων των κινήσεων που γίνονται στην αποθήκη την αναλαμβάνει το λογιστήριο της επιχείρησης ή του οργανισμού από τα παραστατικά που συνοδεύουν τα προϊόντα. Τα λογιστικά αποτελέσματα, τουλάχιστον ως προς τις ποσότητες, πρέπει πάντα να συμπίπτουν με τα φυσικά αποτελέσματα της αποθήκης.

Η διατήρηση αποθεμάτων είναι απαραίτητη ώστε να «γεφυρώνει» το χάσμα μεταξύ παραγωγής και ζήτησης και να μην δημιουργούνται προβλήματα στον ανεφοδιασμό. Μάλιστα η πραγματική αξία της αποθήκευσης βρίσκεται στο να υπάρχει το σωστό προϊόν, στο σωστό μέρος, στη σωστή στιγμή.

Στις φαρμακαποθήκες για τη διαχείριση των αποθεμάτων τηρείται η αρχή της FEFO (First Expired First Out). Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, η ημερομηνία λήξης των φαρμακευτικών προϊόντων βασίζεται στις ιδανικές συνθήκες συντήρησής τους, με άλλα λόγια, η εταιρεία παραγωγής εγγυάται για τη σταθερότητά τους μέχρι την αναγραφόμενη ημερομηνία λήξης, εφ' όσον έχουν τηρηθεί οι προβλεπόμενες οδηγίες χειρισμού και αποθήκευσης.

Οι αποθήκες περιέχουν προϊόντα που είναι αποθηκευμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα, είτε λόγω ετεροχρονισμού μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης, είτε επειδή απαιτείται η ωρίμανση του προϊόντος, είτε επειδή επικρατεί καθαρά η κερδοσκοπία (πωλούνται δηλαδή όταν αυξηθούν οι τιμές τους). Όταν επιλέγονται φάρμακα από τα ράφια για την προετοιμασία παραγγελίας θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον 6 μήνες ζωής. Δεν αποστέλλονται φάρμακα με λιγότερο από αυτό τον χρόνο ζωής.

Το απόθεμα που συντηρούν πρέπει να είναι πάντα μεγαλύτερο για όλα τα φαρμακευτικά προϊόντα που κυκλοφορούν ακόμη κι αν η ζήτηση είναι χαμηλή ή ακανόνιστη. Ουσιαστικά να είναι αρκετό ώστε να καλύπτει πιθανές εποχιακές ελλείψεις και να επαρκούν για τον πλήρη εφοδιασμό δέκα πέντε τουλάχιστον φαρμακείων και αξίας 290.000 € και άνω.

Τύποι Αποθεμάτων:

- **Κυκλικά Αποθέματα:** Προκύπτουν από την διαδικασία αναπλήρωσης για κάλυψη ζήτησης σε συνθήκες βεβαιότητας
- **Αποθέματα σε μεταφορά:** Βρίσκονται σε πορεία μετακίνησης από μία εγκατάσταση σε άλλη και θεωρούνται μέρος του κυκλικού αποθέματος
- **Αποθέματα ασφαλείας:** Διατηρούνται εκτός των κυκλικών αποθεμάτων εξαιτίας αβεβαιότητας στη ζήτηση ή σε χρόνους καθυστέρησης
- **Μέσο απόθεμα:** Το απόθεμα ασφαλείας συν το μισό της ποσότητας παραγγελίας
- **Αποθέματα κερδοσκοπίας:** Καλύπτουν ελλείψεις ή ανατιμήσεις ειδών
- **Νεκρά αποθέματα:** Αποθέματα για τα οποία δεν υπάρχει ζήτηση

Η διαχείριση αποθέματος γίνεται με τέσσερα βασικά είδη κινήσεων:

- **Παραλαβή αποθέματος (goods receipt).** Η αποθήκη παραλαμβάνει πρώτες ύλες και προϊόντα από τους προμηθευτές, καθώς και ημιτελή και τελειωμένα προϊόντα από την παραγωγή. Η παραλαβή των αγαθών συνοδεύεται με αύξηση του διαθέσιμου αποθέματος.
- **Χορήγηση αποθέματος (goods issue)** γίνεται για δύο βασικούς λόγους. Είτε για την ικανοποίηση μιας παραγγελίας πελάτη οπότε χορηγούμε τελειωμένα προϊόντα, είτε για την εκτέλεση μιας εντολής παραγωγής οπότε χορηγούμε πρώτες ύλες ή ημιτελή προϊόντα. Η χορήγηση αγαθών συνοδεύεται με μείωση του διαθέσιμου αποθέματος.
- **Μεταφορά αποθεμάτων (stock transfer)** που αναφέρεται στη μετακίνηση αποθέματος από ένα σημείο της επιχείρησης σε ένα άλλο

- Καταχώρηση μεταφοράς (transfer posting) που αφορά την αλλαγή της κατάστασης του υλικού π.χ. από ελεύθερο σε δεσμευμένο. Η καταχώρηση μεταφοράς δεν αφορά απαραίτητα φυσική μετακίνηση του υλικού.

Ο έλεγχος και η τήρηση αποθεμάτων είναι ένα πρόβλημα συνηθισμένο για όλες τις εταιρείες. Όμως δεν υπάρχει ακόμα κάποιο σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων το οποίο να λειτουργεί ικανοποιητικά, χωρίς την ύπαρξη ενός αξιόπιστου συστήματος πρόβλεψης πωλήσεων (forecast).

#### **4.7.Εξυπηρέτηση πελατών**

Στόχος κάθε επιχείρησης είναι η καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της με το μικρότερο δυνατό κόστος. Τα χαρακτηριστικά της παροχής των υπηρεσιών που ικανοποιούν τους πελάτες είναι:

- Χρόνος κύκλου παραγγελίας: αντικατοπτρίζει το χρόνο από τη στιγμή που δίνεται η παραγγελία του πελάτη ως την στιγμή παράδοσης.
- Διαθεσιμότητα του προϊόντος: υπάρχει το προϊόν στην αποθήκη; Στις ποσότητες που επιθυμεί ο πελάτης; Υπάρχει απόθεμα (stock) για την επόμενη παραγγελία;
- Πληροφόρηση για την κατάσταση της παραγγελίας: ενημέρωση του πελάτη μέσω μια γραμμής επικοινωνίας για την πορεία της παραγγελίας ή για τυχόν προβλήματα που ανέκυψαν.
- Τεχνική υποστήριξη: μετά την πώληση είναι απαραίτητο να παρέχεται υποστήριξη που μπορεί να αφορά τεχνικό προσωπικό διαθέσιμο ή κάποια τηλεφωνική υπηρεσία/ γραμμή παραπόνων για τυχόν απορίες.
- Αξιοπιστία παράδοσης: οι παραγγελίες να παραδίδονται έγκαιρα στο συμφωνημένο χρόνο και την συμφωνημένη ώρα παράδοσης. Το κριτήριο αυτό αντικατοπτρίζει την επίδοση στη διαθεσιμότητα του αποθέματος και στην επεξεργασία των παραγγελιών

Πολλές αποθήκες έχουν προσθέσει στην καθημερινότητά τους πλέον υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας προκειμένου να αποκτήσουν μεγαλύτερο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις υπόλοιπες. Ένα παράδειγμα αποτελεί η έκδοση τιμολογίων για τον πελάτη, όταν αυτός δεν έχει τη δυνατότητα να το κάνει.

Οι μεγαλύτεροι αποδέκτες των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας και μάλιστα σε πολύ υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης είναι τα φαρμακεία καθώς πραγματοποιούνται σε αυτά επισκέψεις πάνω από μια φορά την ημέρα.

## 4.8.Reverse Logistics

Η ανάκληση προϊόντος είναι σπάνια διαδικασία, αλλά πρέπει να έχει προβλεφθεί στο αποθηκευτικό σύστημα και στην περίπτωση που συμβεί να διεξαχθεί με ομαλότητα και να μην εμποδίζει τις αποθηκευτικές διαδικασίες. Αποτελεί ένα άλλο είδος παραλαβής και απαιτεί την ύπαρξη κενών θέσεων πάντα στην αποθήκη και την απόλυτη δέσμευση τους σε περίπτωση ανάκλησης.

Τα Reverse Logistics (αντεστραμμένα Logistics) είναι η διαδικασία της διαχείρισης της επιστροφής των προϊόντων.

### 4.8.1. Επιστροφές φαρμάκων

Επιστροφή εμπορευμάτων μπορεί να γίνει για διάφορους λόγους ανάλογα με την πολιτική της κάθε εταιρείας. Οι επιστροφές φαρμάκων συνήθως γίνονται λόγω λάθους στη παραγγελία, λόγω αλλοίωσης της εξωτερικής συσκευασίας (λόγω πτώσης, κακής τοποθέτησης στο φορτηγό κτλ) καθώς και για φάρμακα που λήγουν.

Για να γίνουν αποδεκτές οι επιστροφές των εμπορευμάτων πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- τα φάρμακα να βρίσκονται ακόμη στη δευτερογενή συσκευασία τους η οποία είναι κλειστή,
- να είναι σε καλή κατάσταση,
- η προθεσμία επιστροφής να είναι χρονικά αποδεκτή,
- ο διανομέας να διαθέτει εύλογα αποδεικτικά στοιχεία ότι το προϊόν παραδόθηκε στον πελάτη (π.χ. αντίγραφα του πρωτοτύπου του δελτίου παράδοσης ή αριθμούς τιμολογίων κ.λπ.) και ο αριθμός παρτίδας των προϊόντων με χαρακτηριστικά ασφάλειας είναι γνωστός και ότι δεν υπάρχει λόγος να υποτεθεί ότι το προϊόν είναι ψευδεπίγραφο.

Επιπλέον, τα φάρμακα που απαιτούν αποθήκευση σε συγκεκριμένες θερμοκρασίες, π.χ. χαμηλές θερμοκρασίες, επιτρέπεται να επιστρέψουν στο εμπορεύσιμο απόθεμα μόνον εφόσον υπάρχουν τεκμηριωμένα στοιχεία ότι κατά τη διάρκεια όλης της χρονικής περιόδου οι συνθήκες αποθήκευσης του προϊόντος ήταν οι επιτρεπόμενες. Σε περίπτωση απόκλισης πρέπει να αξιολογηθεί ο κίνδυνος και βάσει της αξιολόγησης αυτής μπορεί να αποδειχθεί η ακεραιότητα του προϊόντος.

Κατά την επιστροφή των εμπορευμάτων ακολουθούνται συγκεκριμένα βήματα για την παραλαβή και την εισαγωγή τους στην αποθήκη. Καταρχήν, για να δεχθεί η

αποθήκη επιστρεφόμενα εμπορεύματα θα πρέπει να έχει εντολή από την εταιρεία πελάτη αποθέτη. Στη συνέχεια, θα πρέπει να γίνει ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος αυτών. Για όλες τις περιπτώσεις των επιστροφών, τα προϊόντα οδηγούνται σε ειδικό αποθηκευτικό χώρο στην αποθήκη (χώρος επιστρεφόμενων προϊόντων) όπου αξιολογούνται από τον υπεύθυνο αποθηκάριο με τη συνεργασία του ποιοτικού ελέγχου. Όλα τα προϊόντα που επιστρέφονται δεν καταστρέφονται. Η αξιολόγηση τα διακρίνει είτε ως κατάλληλα είτε ως κατάλληλα μετά από ανασυσκευασία όποτε οδηγούνται στην αποθήκη και τοποθετούνται έτσι ώστε να λειτουργεί αποτελεσματικά το σύστημα σύμφωνα με το οποίο τα προϊόντα με την πλησιέστερη ημερομηνία λήξης αποχωρούν πρώτα από τις αποθήκες (FEFO). Σε διαφορετική περίπτωση κρίνονται ως ακατάλληλα και πάνε για καταστροφή.

#### 4.8.2. Απόσυρση – ανάκληση φαρμάκων

Η ανάκληση των προϊόντων μπορεί να χωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες από την άποψη του επείγοντος:

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν τα προϊόντα εκείνα που από λάθος της παραγωγής έχουν καταστεί επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία και η κατανάλωση ή η χρησιμοποίησή τους μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα ή ακόμα και το θάνατο. Συνήθεις λόγοι ανάκλησης είναι νέες έρευνες κλινικές ή εργαστηριακές που υποδεικνύουν βλάβες από τη χρήση των εν λόγω φαρμάκων. Στην περίπτωση αυτή τα προϊόντα πρέπει να ανακληθούν στο συντομότερο δυνατό χρόνο και σε ολική βάση, να εντοπιστούν δηλαδή και να ανακληθούν όλα τα ελαττωματικά προϊόντα σε όποιο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας και αν βρίσκονται. Παραδείγματα της κατηγορίας αυτής εμφανίζονται κυρίως στα ήδη διατροφής και στα φάρμακα. Όπως είναι φυσικό η κατηγορία αυτή παρουσιάζει τα μεγαλύτερα προβλήματα και έχει το υψηλότερο κόστος.

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα προϊόντα εκείνα τα οποία δεν παρουσιάζουν άμεσο κίνδυνο στην περίπτωση που καταναλωθούν ή χρησιμοποιηθούν, αλλά μπορούν να χαρακτηριστούν ως "ύποπτα" για παρόμοιες καταστάσεις, με βάση κάποιες ενδείξεις. Τα προϊόντα αυτά πρέπει φυσικά να ανακληθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα αλλά τα χρονικά περιθώρια στην περίπτωση αυτή είναι πιο ελαστικά σε σχέση με την προηγούμενη κατηγορία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της κατηγορίας αυτής είναι οι ανακλήσεις διαφόρων μοντέλων αυτοκινήτων για διόρθωση κατασκευαστικών ατελειών για τις οποίες υπάρχουν εργαστηριακές ενδείξεις ότι



μπορούν ενδεχομένως να προκαλέσουν προβλήματα ή κινδύνους στην ομαλή λειτουργία των αυτοκινήτων και στη ζωή των επιβατών.

Στην τρίτη κατηγορία ανήκουν προϊόντα που πρέπει να ανακληθούν για ένα πλήθος λόγων οι οποίοι όμως δεν επηρεάζουν καθοριστικά την ποιότητα των προϊόντων και δεν τα καθιστούν βλαπτικά για τους χρήστες ή τους καταναλωτές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της κατηγορίας αυτής είναι οι κακής εκτύπωσης συσκευασίες που ενώ δεν επηρεάζουν την ποιότητα του προϊόντος, καθιστούν προβληματική τη διάθεση του στους καταναλωτές και επηρεάζουν αρνητικά της εικόνα της επιχείρησης στην αγορά.

Σε περίπτωση ανάκλησης θα πρέπει τα μητρώα σχετικά με τη διανομή να είναι προσβάσιμα στα υπεύθυνα, για την απόσυρση, άτομα και να περιέχουν επαρκείς πληροφορίες σχετικά με τους χονδρεμπόρους και τους πελάτες τους οποίους προμηθεύει απευθείας ο παραγωγός (με διευθύνσεις, αριθμούς τηλεφώνου και/ή φαξ κατά τη διάρκεια και εκτός ωραρίου εργασίας, αριθμούς παρτίδας τουλάχιστον για τα φάρμακα με χαρακτηριστικά ασφάλειας σύμφωνα με τη νομοθεσία και παραδοθείσες ποσότητες), συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών για εξαχθέντα προϊόντα και δείγματα φαρμάκων.

Τα ανακληθέντα προϊόντα μετά τον εντοπισμό τους παραλαμβάνονται όσο το δυνατόν πιο άμεσα μέσω των διανομέων της εταιρείας από τους πελάτες και επιστρέφονται στην εταιρεία με τον ίδιο τρόπο που διανέμονται αλλά εντός του μεταφορικού μέσου είναι απομονωμένα και επισημασμένα με κόκκινη ταινία.

Σε ειδικές περιπτώσεις μεγάλου κινδύνου η εταιρεία δύναται να κάνει χρήση των μέσων μαζικής ενημέρωσης προκειμένου να ενημερωθεί γρήγορα μεγάλο μέρος του καταναλωτικού κοινού. Αν το σκεύασμα έχει εξαχθεί από την ελληνική αγορά η αρμόδια αρχή της χώρας οφείλει να διαβιβάσει κοινοποίηση έγκαιρης προειδοποίησης στη χώρα προς την οποία έχει εξαχθεί το σκεύασμα.

Κάθε εταιρεία οφείλει να κάνει άσκηση ανακλήσεως προϊόντος κάθε χρόνο. Τη διαδικασία αυτή την ελέγχει και την αξιολογεί ο ΕΟΦ.

#### 4.8.3. Καταστροφή φαρμάκων

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η καταστροφή φαρμάκων που έχουν αποσυρθεί από την αγορά (επιστρεφόμενα και ανακληθέντα φάρμακα), ακολουθείται αυστηρή διαδικασία γιατί τα φάρμακα λόγω της σύστασης τους δεν μπορούν να απορριφθούν με κοινά απορρίμματα ούτε να ανακυκλωθούν.

Υπεύθυνη για αυτή τη διαδικασία είναι ο κάτοχος άδειας κυκλοφορίας και υποβάλλει α) αίτηση για καταστροφή στον Ενιαίο Σύνδεσμο Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ) και β) κατάλογο των προς καταστροφή προϊόντων. Ο ΕΣΔΚΝΑ εκδίδει απόφαση καταστροφής καθορίζοντας τα προς καταστροφή προϊόντα, τον τόπο και τη μέθοδο καταστροφής την οποία κοινοποιεί στην ενδιαφερόμενη εταιρεία και τον ΕΟΦ. Στη συνέχεια η εταιρεία υποβάλλει αίτηση στο γενικό πρωτόκολλο του ΕΟΦ για ορισμό εκπροσώπου του που θα παρίσταται στην καταστροφή επισυνάπτοντας και την απόφαση του ΕΣΔΚΝΑ.

Την καθορισθείσα ημερομηνία καταστροφής ο εκπρόσωπος του ΕΟΦ μεταβαίνει στον τόπο φόρτωσης των προϊόντων, ελέγχει δειγματοληπτικά τα προϊόντα που αναφέρονται στην αίτηση καταστροφής και τις ταινίες γνησιότητας τους. Ακολουθεί το μέσο μεταφοράς στο τόπο καταστροφής και παρίσταται σε όλη τη διάρκεια της καταστροφής (καύση, επιχωμάτωση κτλ, ανάλογα με τα προϊόντα). Με ευθύνη της εταιρείας συντάσσεται πρωτόκολλο καταστροφής που υπογράφεται από τον εκπρόσωπο του ΕΟΦ και τον εκπρόσωπο της εταιρείας που παρίστανται στην καταστροφή. Όλα τα αποδεικτικά έγγραφα κρατούνται από τον ΕΟΦ σε αρχείο με ευθύνη της Διεύθυνσης Ελέγχου Παραγωγής και Κυκλοφορίας Προϊόντων.

Σε περίπτωση καταστροφής ναρκωτικών ουσιών ακολουθείται η ίδια ακριβώς διαδικασία, παρίσταται όμως επιπλέον εκπρόσωπος της Διεύθυνσης Υγιεινής της Περιφέρειας. Για τα προϊόντα όπου δεν επιτρέπεται να καταστραφούν στην Ελλάδα (πχ τοξικά προϊόντα), η εταιρεία αφού ενημερώσει σχετικά τον ΕΟΦ φροντίζει να εξαχθούν και να καταστραφούν στο εξωτερικό. Μετά την καταστροφή τους, προσκομίζει στον ΕΟΦ τα παραστατικά της καταστροφής.

Επιπρόσθετα, το φάρμακο είναι ένα ιδιαίτερο προϊόν όπου η τυχόν έλλειψη του ή ακόμα και η καθυστέρηση του στον καταναλωτή μπορεί να αποβεί μοιραία. Το κάθε φάρμακο πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο στο σωστό τόπο, στο σωστό χρόνο και στη σωστή ποσότητα, τηρώντας πάντα το αυστηρό θεσμικό πλαίσιο σχετικά με τη συντήρηση του σε όλους τους κρίκους της αλυσίδας εφοδιασμού.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφοδιαστική αλυσίδα του φαρμάκου με επικέντρωση στο κομμάτι της αποθήκευσης απαιτεί ειδική διαχείριση. Οι επιχειρήσεις, είτε πρόκειται για φαρμακευτικές εταιρείες με ιδιόκτητες αποθήκες είτε για εταιρείες που ασχολούνται μόνο με τη διαχείριση του φαρμάκου και όχι την παραγωγή του (φαρμακαποθήκες, συνεταιρισμοί, 3PL), αντιμετωπίζουν καθημερινά προκλήσεις. Είναι αδιαμφισβήτητο ότι, λόγω και της φύσης του φαρμάκου, οι υπηρεσίες που παρέχονται είναι υψηλής ποιότητας. Οπότε, δεδομένου ότι, ο κυριότερος στόχος κάθε τέτοιας επιχείρησης είναι η επίτευξη της βέλτιστης εξυπηρέτησης των πελατών της στο χαμηλότερο δυνατό κόστος, εκμεταλλευόμενη στο έπακρο τον αποθηκευτικό χώρο των εγκαταστάσεών της, άμεσα γίνεται κατανοητή η σύνδεση του κόστους με κάθε μία εργασία που εκτελείται στον χώρο της αποθήκης.

Οι εξελίξεις στην πορεία της οικονομίας, καθώς και η προσπάθεια της πολιτείας για τήρηση των δεσμεύσεων που υπαγορεύουν οι μνημονιακές επιταγές και εξορθολογισμό της φαρμακευτικής δαπάνης, δημιούργησε νέα δεδομένα και συνθήκες στον εξεταζόμενο κλάδο.

Όπως διαφαίνεται και από το νομοθετικό πλαίσιο που συνεχώς μεταβάλλει την τιμολογιακή πολιτική των φαρμάκων, δημιουργώντας ελεγχόμενα (και θεσμικά) καθορισμένα ποσοστά κέρδους, όλο και περισσότερο περιορίζονται τα περιθώρια κέρδους των επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα, οι συχνές αλλαγές των τιμών των φαρμάκων επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητά τους με αποτέλεσμα η ορθή διαχείριση των αποθεμάτων να χαρακτηρίζεται ως πιο επιτακτική από ποτέ και να αναζητούνται συνεχώς καινούργιες τεχνικές μείωσης κόστους τόσο στην αποθήκευση όσο και σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα.

Ήδη οι φαρμακευτικές εταιρείες, σε μια προσπάθεια μείωσης κόστους απευθύνονται σε εταιρείες 3PL για τη διαδικασία της αποθήκευσης. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια οι 3PL εταιρείες έχουν εδραιωθεί για τα καλά στο διεθνές προσκήνιο και συνεχίζουν να εξελίσσονται με ταχύτατους ρυθμούς. Επιπλέον σήμερα, έχουν κάνει την εμφάνισή τους και οι 4PL εταιρείες προσφέροντας ακόμη περισσότερες και πιο εξειδικευμένες υπηρεσίες.

Συνάμα, καθαρά στο κομμάτι της αποθήκευσης του φαρμάκου, από όποιον και αν τελείται η λειτουργία αυτή, τα πληροφοριακά συστήματα έχουν ήδη διευκολύνει τις σχετικές εργασίες και έχουν μειώσει τα αντίστοιχα κόστη. Δεδομένου όμως ότι, η

τεχνολογία αναπτύσσεται συνεχώς, σίγουρα αναμένει κανείς περαιτέρω εξέλιξή τους. Μια αποθήκη πρέπει να είναι ευέλικτη για να μπορεί να παρέχει υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας.

Πέραν της μείωσης κόστους, οι σύγχρονες συνθήκες έντονου ανταγωνισμού καθιστούν αναγκαία την εφαρμογή νέων μεθόδων και τεχνικών Logistics ώστε να συμβαδίζουν με τις συνεχείς εξελίξεις στην τεχνολογία.

Μεγάλη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην εκπαίδευση του προσωπικού ειδικότερα στα θέματα διασφάλισης ποιότητας, αλλά και στην οργάνωση ενός πετυχημένου τμήματος εξυπηρέτησης πελατών, ώστε να μπορέσει επιτευχθεί το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Το φάρμακο είναι αναντικατάστατο αγαθό, με συνεχή ζήτηση και συνεχή εξέλιξη. Όλο και περισσότερα νέα φάρμακα παράγονται. Η ύπαρξη όμως πληθώρας φαρμακαποθηκών και συνεταιρισμών καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη και τη διαχείριση των ανωτέρω αναφερόμενων μεθόδων και τεχνικών για την επιτυχία, ακόμα και την επιβίωση πολλών από αυτές.

Μεγάλο αγκάθι σε αυτό το εγχείρημα αποτελούν και οι εταιρείες του εξωτερικού οι οποίες έχουν εκσυγχρονίσει τα συστήματα διανομής τους με αποτέλεσμα οι τοπικές αποθήκες να παραγκωνίζονται ελλείψει πόρων, τεχνογνωσίας, αλλά και ενίοτε σοβαρότητας ως προς την επιχειρηματική τους αποστολή.

Δυστυχώς ο περιορισμός των τραπεζικών χρηματοδοτήσεων, καθώς και οι καθυστερήσεις των πληρωμών από τους αποδέκτες των φαρμάκων (ειδικότερα από τα νοσοκομεία) δημιουργούν έλλειψη ρευστότητας με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτό να γίνουν επενδύσεις για τη βελτίωση και την ανάπτυξη μιας αποθήκης. Η περαιτέρω συρρίκνωση του περιθωρίου κέρδους των φαρμακαποθηκών, σε συνδυασμό με τις συσσωρευμένες οφειλές (νοσοκομεία / φαρμακεία) έχουν ήδη επιφέρει σημαντικά προβλήματα ρευστότητας, με αποτέλεσμα οι μικρές και μεσαίες κυρίως επιχειρήσεις του κλάδου να έχουν περιέλθει σε δεινή θέση.

Η πρόκληση των εταιρειών αποθήκευσης είναι να ξεπεράσουν αυτές τις δυσκολίες στο μέλλον και να αποδείξουν εμπράκτως ότι αποτελούν έναν από τους πλέον υγιείς επιχειρηματικούς κλάδους στη χώρα μας με τεράστια συμμετοχή στην οποιαδήποτε βελτίωση της υφιστάμενης δημοσιονομικής κατάστασης

Εφαρμόζοντας τις νέες τεχνικές αποθήκευσης, μέρος των οποίων παρουσιάστηκε σ' αυτή την εργασία, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι οι κρίκοι της εφοδιαστικής

αλυσίδας του φαρμακευτικού κλάδου προκειμένου να υπολογιστούν όλες οι πιθανές παράμετροι και να επιτευχθεί ένα πετυχημένο μοντέλο.

Κλείνοντας, είμαστε υποχρεωμένοι να τονίσουμε για μια ακόμη φορά, τη σπουδαιότητα τόσο της αδιάλειπτης παροχής των φαρμάκων στην αγορά, η έλλειψη των οποίων δημιουργεί βαρύτατες επιπτώσεις στο καταναλωτικό κοινό, όσο και της πλήρους και ενδεδεγμένης «αγνηλασίας» των διατιθέμενων προϊόντων, αφού σε περίπτωση «αστοχίας» τους, είναι πιθανή η πρόκληση σοβαρών βλαβών στην υγεία του τελικού καταναλωτή-ασθενούς. Κάτι το οποίο, δυστυχώς, δεν είναι μέχρι σήμερα θεσμοθετημένο.

## 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Φωλίνας Δ. (2014) *Οργάνωση και Διαχείριση Αποθηκών*. Θεσσαλονίκη.
- Anna Azzi, Alessandro Persona, Fabio Sgarbossa, Mauro Bonin, (2013) "*Drug inventory management and distribution: outsourcing logistics to third-party providers*", *Strategic Outsourcing: An International Journal*, Vol. 6 Issue: 1, pp.48-64.
- Δρ Γεώργιος Δημόπουλος, Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος ΙΦΕΤ, Γ.Γ. Ε.Ε.Χ. (2007), *Χημεία & Φάρμακο: Νέες προκλήσεις σε μια ενδιαφέρουσα εποχή-Ο ρόλος της χημείας στην ανάπτυξη νέων φαρμάκων*.
- Martin Christofer, (2007), *Logistics και διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Taylor D., (2006), *Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας*, Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Καραμπατζός Γ., Μαλινδρέτος Γ., Σοφianoπούλου Χ. (2004) *Γεωγραφία των Μεταφορών και των Υποδομών*. Αθήνα, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Γιαννάκαινας, Β. (2004) *Ανατομία των Business Logistics*.
- Ballou, R., (1999) *Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*. New Jersey, Prentice Hall.
- Tompkins, J. and Smith, J. (1998) *The Warehouse Management Handbook*, Tompkins Press.

### Ηλεκτρονικές Πηγές

- Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων: <http://www.eof.gr>
- Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας: <http://www.eopyy.gov.gr>
- European Commission: <http://www.ec.europa.eu>
- Φαρμακευτικού Συλλόγου Αττικής: <http://www.fsa.gr>
- Πανελλήνια Ένωση Φαρμακοβιομηχανίας: <http://www.pef.gr>
- Παγκόσμιος οργανισμός υγείας: <http://www.who.int>
- The Atlas of economic complexity: <http://atlas.cid.harvard.edu>

Ομοσπονδία Συνεταιρισμών Φαρμακοποιών Ελλάδος: [www.osfe.gr](http://www.osfe.gr)

Ελληνική Εταιρία Logistics: <http://www.eel.gr>

Ελληνική Εταιρεία Logistics (Παράρτημα Θεσσαλονίκης): <http://www.logistics.org.gr>

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP): <http://www.cscmp.org>

Supply Chain Portal — Κατάλογος Εταιρειών Εφοδιαστικής Αλυσίδας:  
<http://www.supplychain.gr>